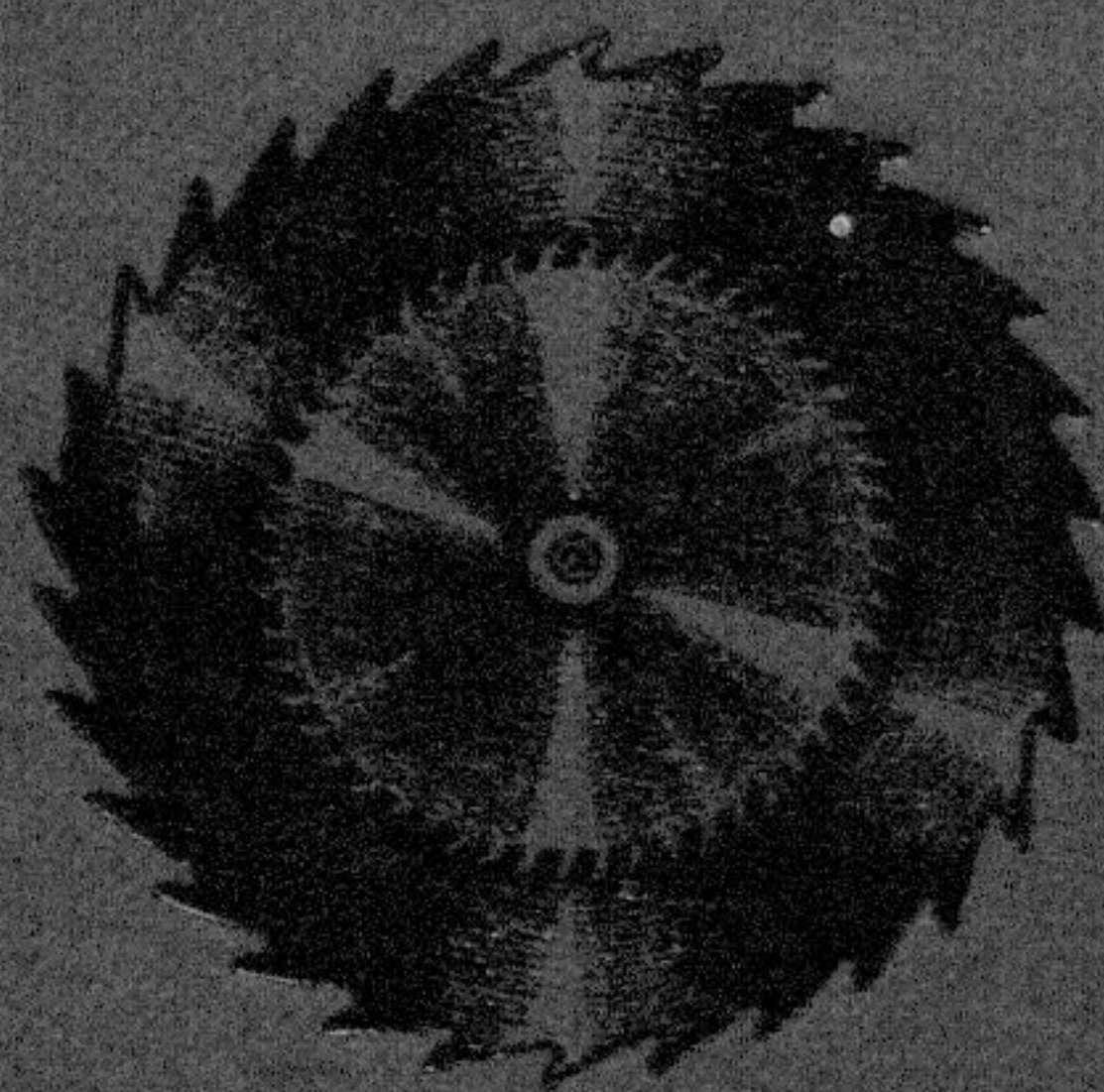


81.

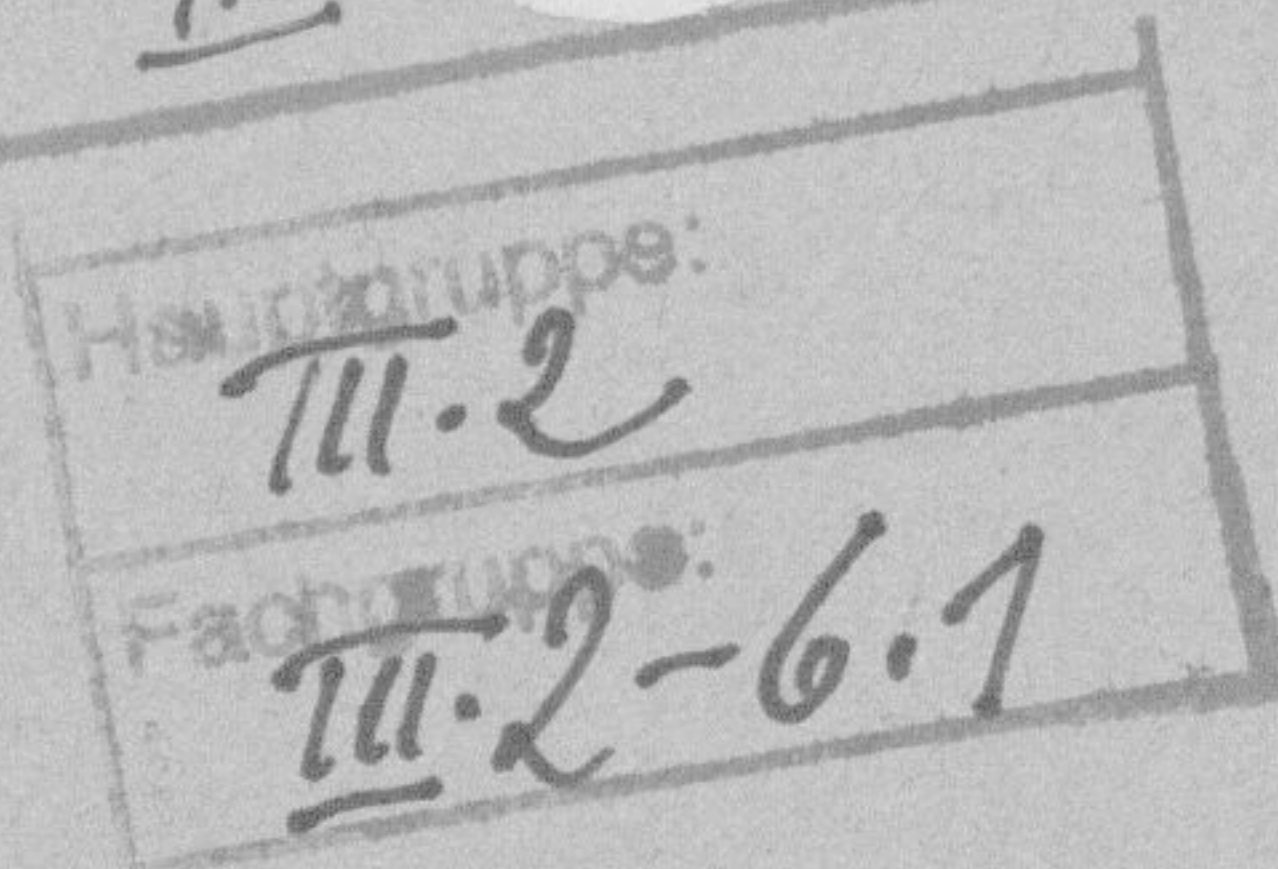
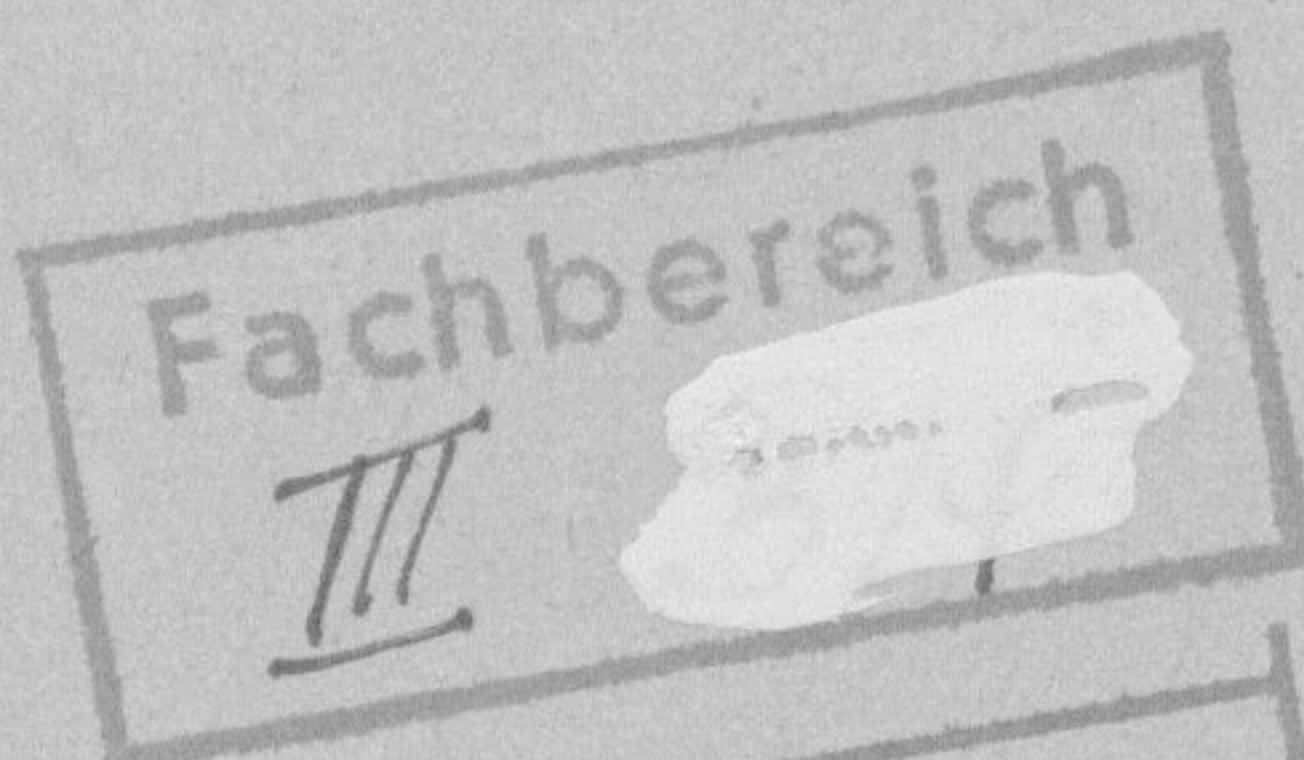
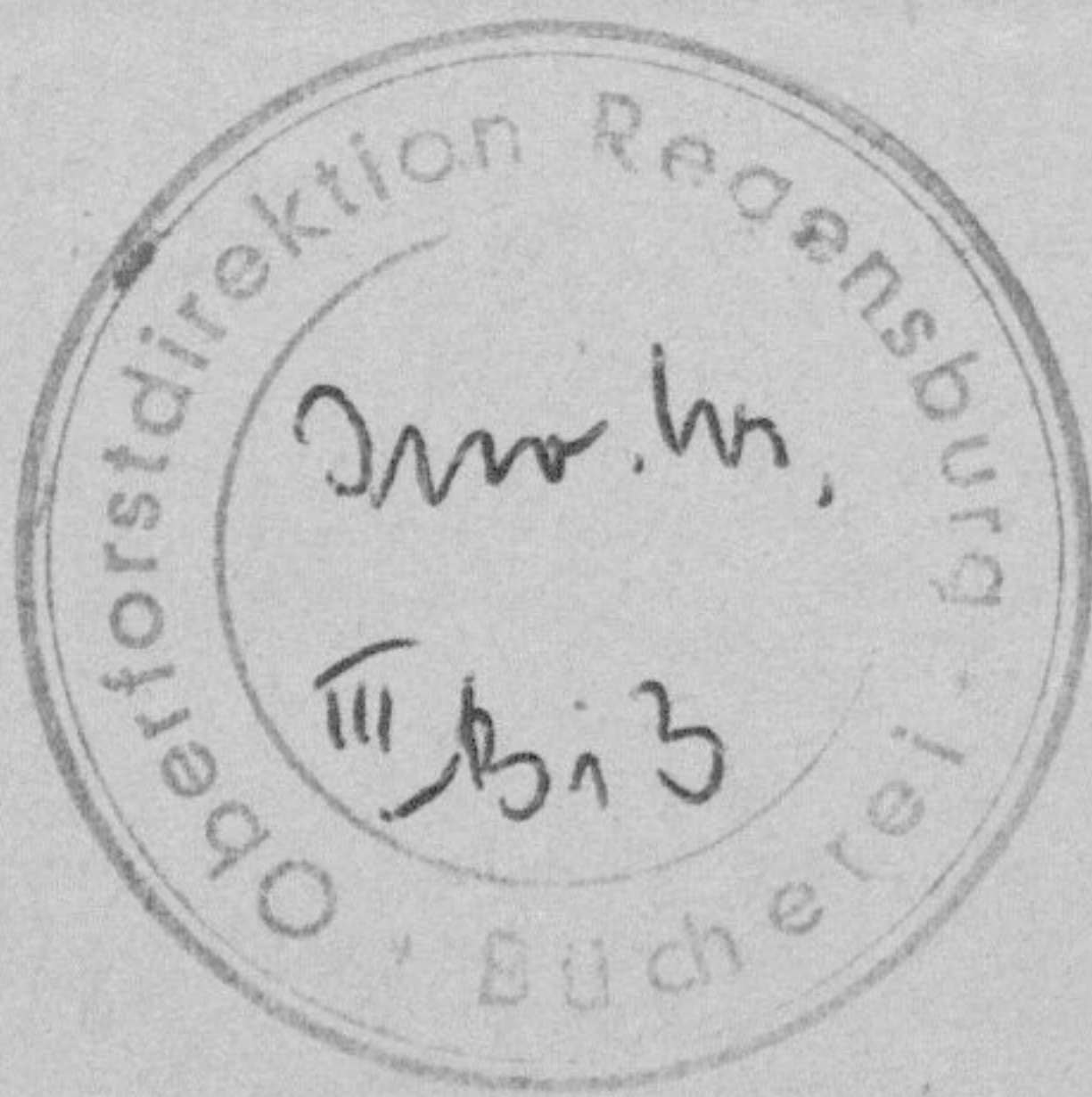
86985



Illustriertes Handbuch
über
Sägen und Werkzeuge
für die
Holzindustrie.

Von
J. D. Dominicus & Soehne.

Preis Mark 3.00



Der Hof der Königl. Bayerischen
 Regierungs - Landesbibliothek
 der Regimentsbezirke Niederbayern
 unabhängig gemacht

von Kautzmann.

Sammlung
 sub R. VIII, 350

I. B. 3. 6 4. 46

<36643331340015

<36643331340015

Bayer. Staatsbibliothek

546

Einige Urtheile der Fachpresse über die 1. Auflage von J. D. Dominicus & Soehne's „Illustriertes Handbuch für Sägemüller und Holzsäger“. (Deutsche Ausgabe.)

„Mittheilungen des k. k. technolog. Gewerbe-Museums, Section für
Holzindustrie“ (Redacteur Prof. Lauboeck in Wien)

Illustriertes Handbuch für Sägemüller und Holzsäger. Von J. D. Dominicus & Soehne in Remscheid-Vieringhausen (Rheinland). Um den Sägewerksbesitzern, Werkführern und Arbeitern eine Reihe von Aufschlüssen über Sägen, insbesondere über deren zweckmässige Bezeichnung und Behandlung im Gebrauch zu geben, hat die obengenannte Sägen- und Werkzeugfabrik ein illustriertes Handbuch erscheinen lassen, welches das Wissenswertheste über Sägen und deren Behandlung enthält. Diese Publication geht weit über den Rahmen hinaus, in welchem sonst illustrierte Preiscourante etc. erscheinen; sie muss vielmehr als eine Arbeit angesehen werden, welche auf das Eingehendste die Zurichtung und Instandhaltung der Sägeblätter behandelt. Diese Arbeit ist deshalb ganz besonders beachtenswerth, weil dieselbe unter Benützung jener Theorien, welche über diesen Gegenstand bisher bekannt geworden sind und unter gleichzeitiger Berücksichtigung der praktischen Erfahrungen, welche die genannte Firma auf dem Gebiete der Sägenfabrikation gesammelt hat, entstanden ist. Es dürfte schon aus der blossen Aufzählung der in diesem Handbuch enthaltenen Capitel ersichtlich sein, dass die Herausgeber es ernst mit ihrer Aufgabe genommen haben.

Neben der „Aufstellung der allgemeinen Anforderungen“, welche nothwendig sind, damit das Sägeblatt das Prädicat „gut“ erhält, finden wir ein Capitel behandelt, welches lautet: „Welche Fehler kommen bei der Bestellung, Auswahl und Behandlung der Sägen in Arbeit und bei der Instandhaltung vor?“ Sowohl die eigenen Erfahrungen der Firma als auch die Aeusserungen amerikanischer Fachmänner sind in diesem Abschnitt niedergelegt. Ganz besonders beachtenswerth ist jene Abtheilung, welche sich beschäftigt mit den praktischen Winken für den Ankauf, die Behandlung, Instandhaltung und Inbetriebsetzung von Sägen. Dieser Abschnitt ist in zwei Theile getheilt, wovon der erste: „Wie sind Sägen zu bestellen, auszuwählen und zu behandeln“, der zweite: „Weitere Rathschläge über die Auswahl, Behandlung, Instandhaltung und Montirung der Sägen, insonderheit über das Schränken und Schärfen“ betitelt ist. Diese beiden Abhandlungen sind als ein Beitrag zur Fachliteratur anzusehen und legen Zeugniss ab von der vollkommenen Beherrschung des in dieser Publication enthaltenen Stoffes. Bemerken wollen wir noch, dass die Herausgeber bemüht waren, den behandelten Gegenstand durch gute Abbildungen zu illustriren. Wir können nicht umhin, alle Interessentenkreise nachdrücklichst auf diese Publication zu verweisen, in welcher das Wissenswertheste über Sägen und deren Behandlung etc. niedergelegt ist.

„Die Werkstatt“, Berlin, Leipzig, Saarbrücken.

Illustriertes Handbuch für Sägemüller und Holzsäger — so betitelt sich eine ausserordentlich lehrreiche Zusammenstellung von Rathschlägen und Anweisungen, welche die rührigen Inhaber der bekannten Sägen- und Messerfabrik von J. D. Dominicus & Soehne in Remscheid-Vieringhausen veranstaltet haben. Dieses schöne, sehr reich illustrierte Heft soll in erster Linie dazu dienen, den Sägewerksbesitzern, Werkführern und Arbeitern eine Reihe der nützlichsten Aufklärungen über Sägen und dazu gehörige Werkzeuge, über deren zweckmässige Auswahl, Bestellung und Behandlung für den directen Gebrauch zu geben. Jeder, der mit Sägen zu thun hat, wird in diesem Handbuch eine Menge der nützlichsten Aufstellungen über dieses Werkzeug finden.

Andere empfehlende Beurtheilungen über dieses Buch befinden sich am Schlusse.

Illustrirtes Handbuch
über
Sägen und Werkzeuge für die Holzindustrie
von

J. D. Dominicus & Soehne.

Nachdruck streng verboten.
Alle Rechte, auch das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen,
vorbehalten.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Illustriertes Handbuch über Sägen und Werkzeuge für die Holzindustrie.

Ein Lehr- und Hilfsbuch

für alle im Sägen- und Werkzeuggeschäft interessirten Kreise, als
Sägemüller, Holzindustrielle und Holzarbeiter, Forstmänner, Ingenieure, Techniker und
Maschinenfabrikanten, Mühlenbauer, Eisenwaaren-, Maschinen- und Werkzeug-Händler,
-Exporteure und -Importeure etc. etc.

von

J. D. Dominicus & Soehne

in Remscheid-Vieringhausen (Rheinland),
Fabrikanten aller Arten Sägen und Stahlwerkzeuge, speciell für die Holzindustrie,
sowie Grosshandlung von Werkzeugen und Maschinen, gegründet 1822.

Deutsche Ausgabe.

Zweite wesentlich vermehrte und verbesserte Auflage (2.— 6. Tausend)

mit Vorwort von Geh. Hofrath Professor Dr. Hess,

Director des akademischen Forstinstituts und Leiter der forstlichen Versuchsanstalt
zu Giessen,

sowie mit einem Anhang

Schutzvorrichtungen an Holzbearbeitungsmaschinen

bearbeitet von

Ingenieur G. Braune, Beauftragter der Nordd. Holz-Berufsgenossenschaft, Berlin.

Mit ca. 330 Abbildungen.

Berlin 1891.

Polytechnische Buchhandlung A. Seydel,
W. Mohrenstr. 9.

Nachdruck streng verboten.

Alle Rechte, auch das Uebersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

Gesetzl. geschützt.

NB. Inhaltsverzeichniss befindet sich auf den Seiten XIII—XIV.

Vorwort von Herrn Geh. Hofrath Professor Dr. Hess.

Gern entspreche ich dem Ersuchen der geschätzten Firma J. D. Dominicus & Soehne, dem nachstehenden in neuem Gewande erscheinenden „Illustrierten Handbuch über Sägen“ etc. einige einführende Worte mit auf den Weg zu geben, obgleich dasselbe — wie schon ein flüchtiger Blick in den reichen Inhalt und die fesselnde Darstellung bekundet — einer besonderen Empfehlung nicht bedarf.

Das Handbuch stellt sich in der Hauptsache die Aufgabe, über die Eigenschaften zu belehren, welche für eine (Hand- oder Maschinen-) Säge nach Massgabe der jeweilig an sie gestellten Ansprüche erforderlich sind, sowie über die Behandlung zu unterrichten, welche man ihr angedeihen lassen muss, um nachhaltig die grösste Leistungsfähigkeit zu erzielen. Diesen Zweck erfüllt es — unter Beigabe von ca. 330 instructiven Abbildungen — in sehr gründlicher Weise. Die Werke der Fachgelehrten über diesen Zweig der Technik behandeln den Gegenstand oft etwas zu doctrinär und desshalb in einer den Bedürfnissen der Praxis nicht genügend angepassten Weise, in der Regel auch ohne gebührende Würdigung der zahlreichen, für den Effect oft sehr wesentlichen technischen Einzelheiten, mit welchen freilich nur der Fachmann vertraut sein kann. Andererseits fehlt den der Praxis entstammenden Mittheilungen über dieses wichtigste Werkzeug der Sägemühlen-Branche und der Holzaufbereitung im Walde — ganz abgesehen von dem Umstande, dass sie überhaupt spärlich fliessen — oft die wissenschaftliche Unterlage. Ich will über die letzten Motive der in den technischen und industriellen Kreisen noch vielfach vorhandenen Abneigung gegen „Schriftstellerei“, bezw. die hier noch herrschende Geheimnisskrämerei den Schleier fallen lassen. Um so mehr muss man es aber den Herren Verfassern, welche mit gediegenen theoretischen Fachkenntnissen eine gründliche praktische Erfahrung vereinigen, Dank wissen, dass sie die Früchte ihrer erfolgreichen Thätigkeit in selbstloser Weise auch Anderen zugute kommen lassen.

Von den Gesichtspunkten, die aus der nachfolgenden Darstellung besonders hervorleuchten, scheinen mir zwei eine ausdrückliche Anerkennung zu verdienen. Ich meine den fortschrittlichen Geist des Ganzen und die gelegentliche Hervorhebung des nationalen Gedankens.

Das „Volk der Denker“ ist schon längst auch in die Reihe der praktischen Nationen eingetreten und nimmt in dem rühmlichen industriellen Wettstreite der Völker eine achtunggebietende, wenn nicht tonangebende Stellung ein. Aber das Vorurtheil, als ob der überseeische Stahl und das fremde Kunstproduct den Vorzug vor dem einheimischen verdiene, ist leider noch immer nicht ganz gewichen. Immer noch findet sich in den industriellen und Consumenten-Kreisen eine unbegründete Vorliebe für das Ausland, welche den Erfindungen der deutschen Technik weniger vertraut, als den — allerdings mit mehr Reclame erfolgenden — Anpreisungen ausländischer Neuheiten. Jedes Bestreben, diesem Vorurtheile die Spitze abzubrechen, jeder Beitrag zur Bekehrung der öffentlichen Meinung in diesem Sinne ist von vornherein zu begrüßen. Die nachstehende Schrift, welche von Altem nur Bewährtes und an Neuem Vieles bringt, ist ein solcher Beitrag.

In erster Linie ist das Werk für Sägewerksbesitzer und Holz-Industrielle geschrieben. Für Beide ist es nahezu als ein unentbehrlicher Rathgeber zu bezeichnen. Aber auch die Forstmänner finden darin eine Fülle praktischer Winke für den Ankauf, die Behandlung und Instandhaltung der noch in zahlreichen Formen im Walde arbeitenden Handsägen.

Möge die treffliche Devise der bereits über ein halbes Jahrhundert bestehenden Firma: „Vorwärts, immer vorwärts!“ auch in Zukunft die Richtschnur ihrer rastlosen und gemeinnützigen Bestrebungen bezeichnen!

Giessen, den 18. Mai 1891.

Professor Dr. Hess,

Direktor des akademischen Forstinstituts und Vorstand
der hessischen forstlichen Versuchsanstalt.



Vorwort der Verfasser zur ersten Auflage.

Motto: „Theorie und Praxis müssen
Hand in Hand gehen.“

Das vorliegende Heftchen soll in erster Linie dazu dienen, den Herren Sägewerksbesitzern und Holzindustriellen, Werkführern und Arbeitern eine Reihe Aufschlüsse über Sägen und Werkzeuge, insonderheit über deren zweckmässige Auswahl, Bestellung und Behandlung in Gebrauch zu geben.

Dasselbe bildet eine illustrierte Zusammenstellung von mündlichen und schriftlichen Auseinandersetzungen über Sägen etc., wie sie uns in unserer Praxis und im geschäftlichen Verkehr mit der Kundschaft vorkamen.

Um fernerhin der zeitraubenden und umständlichen Arbeit überhoben zu sein, jede einzelne Anfrage ausführlich beantworten zu müssen, veröffentlichten wir diese praktischen Vorschläge mit Hinzufügung uns passend erscheinender Zusätze unter dem Titel: „Welche Anforderungen haben Sägewerke, Holzindustrielle und Forstmänner an ihre Sägen und Werkzeuge zu stellen, und welche an ihre Arbeiter und Maschinen?“ im weitverbreiteten „Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger“ zu Hannover — (officielles Publications-Organ der Norddeutschen Holz-Berufsgenossenschaft zu Berlin, sowie der Sächsischen Holz-Berufsgenossenschaft zu Dresden; durch Ministerial-Erlass vom 27. Januar 1887 zur Publication derjenigen Holzverkäufe aus den Staatsforsten bestimmt, welche früher im Deutschen Reichs- und Königl. Preuss. Staatsanzeiger veröffentlicht wurden) —, dessen Verleger, Herr Carl Schüssler, uns die Spalten seines geschätzten Blattes zu diesem Zwecke, der gleichzeitig der Allgemeinheit in hohem Grade dienlich, in lebenswürdigster Weise zur Verfügung stellte. Das vorliegende Heftchen ist ein Separat-Abdruck dieser ausführlichen Mittheilungen, deren Zweckdienlichkeit wohl am besten die grosse Zahl anerkennender Zuschriften bezeugt, die uns schon während des ersten Abdruckes im „Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger“ von einer grossen Reihe von Holzindustriellen zuzingen.

Beim persönlichen Besuch der Sägewerke und holzverarbeitenden Etablissements begegnet man fast überall einem sehr regen Interesse an allem, was mit Sägen, Werkzeugen und ihrem Gebrauch zusammenhängt, da dies Artikel sind, mit denen selbst für den gelernten Fachmann nicht immer ein leichtes und glattes Umgehen ist, sodass sich ein lebhaftes Bedürfniss für ein Werkchen wie das vorliegende besonders für die Gebraucher von Sägen und Werkzeugen herausgestellt hat.

In zweiter Linie ist das „Handbuch“ auch für jeden gewissenhaften Verkäufer von Sägen und Werkzeugen bestimmt, dem daran liegt, seine Kundschaft zufriedenzustellen und ihr mit Rath und That an die Hand zu gehen.

Wir glauben umsomehr zur Herausgabe dieses Leitfadens über Sägen berufen zu sein, als unsere Fabrikation seit nunmehr über 70 Jahren in unserer Familie heimisch ist, und wir ausserdem, besonders in den letzten Jahren, einen grossen Werth darauf gelegt haben, uns über die neuesten Fortschritte auf diesem Gebiete im In- wie Auslande auf dem Laufenden zu erhalten, und selbst einen regen Antheil daran nehmen.

Trotzdem aber halten wir unsere vorliegende Arbeit noch für verbesserungsfähig und sind eifrig bestrebt, dieselbe zu verbessern und zu erweitern, wohl wissend, dass es schwierig, ja fast unmöglich ist, gleich von vornherein etwas Vollkommenes zu schaffen.

Zu bemerken ist, dass wir kleinere Sägen, als sogenannte Spannsägen, Hand- und Rücksägen, Stichsägen etc. nicht speciell mit in den Kreis unserer Betrachtung hineingezogen haben. Wir beabsichtigen dies später zu thun und gleichzeitig vielleicht auch eine theilweise Darstellung der Sägenfabrikation zu geben, deren Kenntniss zur zweckentsprechenden Behandlung des fertigen Products im Gebrauch seitens der Käufer viel beitragen dürfte. Wir fühlen uns dazu gewissermassen verpflichtet, da die Beschreibung dieser Fabrikation in den vorhandenen Lehrbüchern zum grossen Theil der Wirklichkeit nicht mehr entspricht.

Gern halten wir uns der Mitwirkung aus Interessentenkreisen versichert und werden uns zugehende Verbesserungsvorschläge einer sorgfältigen Prüfung unterziehen und sie nach Möglichkeit berücksichtigen.

Fürberg bei Remscheid-Vieringhausen, im Frühjahr 1890.

J. D. Dominicus & Soehne.

Vorwort der Verfasser zur zweiten Auflage.

Die 1000 Exemplare der ersten Auflage haben nicht so lange vorgehalten, als wir vermutheten, und so ist schon nach Verlauf weniger Wochen eine zweite Auflage nöthig geworden, die gegen die erste zahlreiche Zusätze und Verbesserungen aufweist, und besonders durch das neu eingeschaltete Kapitel III: „Prüfung der Sägenblätter und Werkzeuge daraufhin, ob ihre Eigenschaften den im Kapitel II aufgestellten ‚Allgemeinen Anforderungen‘ entsprechen?“, den Käufern von Sägen und Werkzeugen ermöglicht, sich ein selbständiges Urtheil über die Qualitäten des gekauften bzw. ausgewählten Werkzeuges zu bilden, und sich dabei weniger als bisher allein nach den oft überschwänglichen Anpreisungen des Fabrikanten bzw. Verkäufers richten zu müssen, der oft selbst nicht in der Lage ist oder sein will, ein fachmännisches unparteiisches Urtheil abzugeben.

Die überaus günstige Aufnahme, deren sich die erste Auflage unseres „Handbuches“ von allen Seiten zu erfreuen hatte, war uns ein Sporn, die 2. Auflage nach Möglichkeit zu verbessern und zu erweitern. Dieses Streben hat an vielen Stellen zur fast vollständigen Neubearbeitung und gleichzeitig bedeutender Erweiterung des Textes geführt, wodurch das Buch nunmehr auf den fast dreifachen Umfang angewachsen ist, und hoffen wir gern unsere zahlreichen Freunde, deren Bitten um Lieferung des Buches wir infolge der uns daraus erwachsenen Arbeit während so langer Zeit zu unserm Bedauern nicht nachzukommen vermochten, durch den vermehrten Inhalt desselben nunmehr entschädigt zu haben.

Wir können nicht umhin, an dieser Stelle dem Gefühle aufrichtigen Dankes gegen alle diejenigen Ausdruck zu geben, die uns in dem von uns geführten Kampfe mit veralteten Vorurtheilen und Sonderinteressen behufs Schaffung zeitgemässer Zustände auf unserm Arbeitsfelde und zur Durchführung des wahren Interesses des Publikums ihre thatkräftige Hülfe geliehen haben.

Dieser Dank gebührt vor allen dem hochverehrten Herrn Geh. Hofrath Prof. Dr. Hess, Director des akademischen Forstinstituts und Vorstand der hessischen forstlichen Versuchsanstalt zu Giessen, der uns die Ehre erwiesen hat, zur vorliegenden zweiten Auflage unseres „Handbuchs“ das Vorwort zu schreiben, sowie dem geschätzten Herrn Ingenieur G. Braune, Beauftragten der Norddeutschen Holz-Berufsgenossenschaft in Berlin, der auf unsere Bitte das Kapitel VII „Schutzvorrichtungen an Holzbearbeitungs-Maschinen“ bearbeitet hat.

Allen unseren geschätzten Freunden und Gönnern glauben wir den schuldigen Dank für ihre freundliche Unterstützung nicht besser abstaten zu können, als dadurch, dass wir auch fernerhin unentwegt und ohne Rücksicht auf die uns von gewisser Seite reichlich zu Theil werdenden Anfeindungen den betretenen Weg rastlos weiter verfolgen, und hoffen wir nach wie vor auf die freundliche Unterstützung aller interessirten Kreise für unsere Bestrebungen.

Fürberg bei Remscheid-Vieringhausen, im Frühjahr 1891.

J. D. Dominicus & Soehne.

Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
I. Einleitung	3—4
II. Aufstellung der allgemeinen Anforderungen an Sägen- und Werkzeuge	5—7
a. An Sägen	5—7
b. An andere Werkzeuge	7
III. Prüfung der Sägenblätter und Werkzeuge daraufhin, ob ihre Eigenschaften den im Capitel II aufgestellten „Allgemeinen Anforderungen“ entsprechen?	8—13
IV. Welche Fehler kommen bei der Bestellung, Auswahl und Behandlung der Sägen und Werkzeuge in Arbeit und bei der Instandhaltung vor?	14—24
a. Unsere eigenen Erfahrungen hierüber	14—17
b. Aeusserungen amerikanischer Fachmänner	17—24
V. Praktische Winke für den Ankauf und die Auswahl von Sägen und Werkzeugen	25—99
a. Massvergleichungstabellen für Sägen und Werkzeuge	25—27
b. Wieviel und wann sollte man bestellen bzw. kaufen?	28
c. Erörterungen über die verschiedenen Formen	28—88
I. Länge- und Quersägen für den Handbetrieb	28—46
Längesägen für den Handbetrieb	31—33
Quersägen für den Handbetrieb	34—46
a. 2männige mit sanft gekrümmter Zahnschneidlinie	31—37
b. 2männige mit gerader oder fast gerader Zahnschneidlinie	38
c. 2männige mit stark gekrümmter Zahnschneidlinie	38—42
d. 1männige ungespannte mit sanft gekrümmter Zahnschneidlinie	42—43
e. 1männige gespannte mit gerader oder sanft gekrümmter Zahnschneidlinie	44—45
f. Glieder- und Kettensägen	45—46
II. Maschinensägen	46—61
Mühl- und Gattersägen	47—52
Baumstamm Quersägen	51
Kreissägen, Fournirsägen, Trommelsägen, Nuthsägen, Concavsägen	53—59
Bandsägen	60—61
III. Kleine Sägen	61—82
a. Vorbemerkung	61
b. Spannsägen	62—67
c. Handsägen, Rücksägen und andere mit Heft und Bogen montirte Sägen	67—82
IV. Sonstige Werkzeuge	82—88
Sägefeilen, Holzfeilen, Holzraspen, Sägeschär/scheiben, Hobelmesser, Nuth- und Spundmesser, Kronfräiser, Beitel- und Hobeisen, Stemmeise, Drechslermeissel, Bohrer, Aexte	82—88
d. Was ist Gussstahl?	89—90
e. Beiträge zur Frage der vergleichenden Prüfung von Waldsägen etc.	90—94
f. Soll man Sägen auf Probe liefern?	94—95
g. Verbesserungen in der Sägenfabrikation	95—99
VI. Weitere Rathschläge über die Auswahl, Behandlung, Instandhaltung und Montirung von Sägen (und Werkzeugen)	100—155
a. Zahnformen und Zahngrößen	100—106
b. Schränkung und Stauchung	106—113
c. Schärfung der Zähne bzw. der Schneidekante, und Erhaltung der Form von Hand mittelst der Feile	113—122
d. Schärfung bzw. Wiederinstandsetzung der Sägen und Hobelmesser mittelst der Maschine	122—138
e. Zu weiche oder harte Sägen. Wie lange soll eine frisch geschränkte und geschärfte Säge Schnitt halten?	139—141
f. Einfluss des Frostes auf Sägen und Holz	141

g. Anweisung über das Richten (Spannen) von Kreissägen, die ihre Spannung verloren haben	141—145
h. Kraftbedarf und Umdrehungsgeschwindigkeiten der Holzbearbeitungs-Maschinen	145—147
i. Noch einige Worte über Bandsägen, sowie über in- und ausländisches Fabrikat bei diesen und anderen Werkzeugen	147—150
k. Montirung der Maschinensägen und Handsägen	151—154
l. Wie man ein guter Säger wird	154—156
VII. Schutzvorrichtungen an Holzbearbeitungsmaschinen	157—173
Einleitung	157
Unfallverhütungs-Vorschriften	157—160
1. der Norddeutschen Holz-Berufsgenossenschaft	157—158
2. „ Sächsischen „	158
3. „ Bayerischen „	159
4. „ Südwestdeutschen „	159—160
A. Schutzvorrichtungen an Kreissägen	161—169
I. Die untere Verkleidung des Sägeblattes	161—162
II. „ hintere „ „ (der Spaltkeil)	162—163
III. „ obere „ „ (die Schutzhauben)	163—169
B. Schutzvorrichtungen an Bandsägen	169—170
C. „ „ Tischfräsen	170—171
D. „ „ Abricht-Hobelmaschinen	171—173
Schlusswort	173
Ergänzungen	174—178
Ergänzungen zu Capitel III	174, 175
„ „ „ V	177—178
„ „ „ VI	175—177, 178

A n m e r k u n g.

Das Buch ist unmittelbar aus dem practischen Bedürfniss hervorgegangen. Die dadurch entstandene Eintheilung des Stoffes hat es mit sich gebracht, dass sich die Ausführungen über die einzelnen Gegenstände in den verschiedenen Abschnitten zerstreut finden. Es ist also z. B. von Kreissägen und deren dünneren und stärkeren Blättern, Lang- und Querschnitt, hartem und weichem Holz, sowie den jeweils passenden Umdrehungsgeschwindigkeiten, Zahnformen und Zahngrössen, den Vortheilen und Nachtheilen des Schränkens und Stauchens, den Feilmethoden, Stanzen und Schleifmaschinen, der Perforation, ferner vom Einfluss des Frostes, der passenden Flanschengrössen, der Ersparniss von Holz und Betriebskraft, dem passenden Härtegrad und Material, der Holzzuführung, der Nothwendigkeit sorgfältiger Bestellungsangaben, den Ursachen und Folgen der Erhitzung der Blätter, den Ausräumern, der Ursache von Reclamationen, dem Missbrauch der Garantie, der Stellung der Zwischenhändler u. s. w. u. s. w. an verschiedenen Stellen die Rede, wie es eben bei Besprechung des einen oder anderen Gegenstandes die Rücksichtnahme auf die damit im Zusammenhang stehenden Punkte nöthig machte.

Diese Anordnung des Stoffes machte die Aufstellung eines alphabetischen Sachregisters neben dem Inhaltsverzeichniss zwecklos, da das Studium des ganzen Buches Vorbedingung zur Rathserholung in einzelnen Fällen ist und dieselbe leicht machen wird, um so eher, als in vielen Fällen im Texte auf die correspondirenden Stellen hingewiesen worden ist.

Druckfehler-Berichtigung.

Seite 92, Zeile 19 von oben ist gebauht statt gebraucht zu lesen.

Seite 102, Zeile 17 von oben muss stehen „Fein—“ statt „fein“.

Seite 111, Zeile 19 und 20 von oben muss es heissen „für solche Sachen“ „nun auf einmal“ anstatt „vor solchen Sachen“ „um auf einmal“.

Ergänzungen

befinden sich am Schlusse des Buches Seite 174—178 und zwar zum Texte auf Seite 8, 8—12, 37, 46—61, 99, 100—104, 100—106, 109, 149.

Welche Anforderungen

haben Sägewerke, Holzindustrielle und Forstmänner an ihre Sägen
und Werkzeuge zu stellen,

und welche an ihre Arbeiter und Maschinen?



Wolke Antonsen

haben 24.000 Hektar und 1.000 Arbeiter

und 1.000 Arbeiter

und welche an ihre Arbeiter und Maschinen

—

I.

Einleitung.

Infolge unserer Veröffentlichungen in No. 25, 46 und 48 des Jahrganges 1888 des „Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeigers“*) über Sägen, deren Behandlung und Herstellung, gingen uns eine Reihe von Anfragen und Zuschriften aus den Kreisen der Holzindustrie zu, die zum Theil aus dem Inlande, zum Theil auch aus dem Auslande kommend, ein deutliches Zeugniß über das lebhafte Interesse abgaben, das für jene Fragen allgemein vorhanden ist, und zwar mit Recht, da die Leistungsfähigkeit und Lebensfähigkeit einer Holzbearbeitungsfabrik nicht zum geringen Theile davon mit abhängt, dass die in Arbeit befindlichen Werkzeuge den höchstmöglichen Grad von Leistungsfähigkeit besitzen, und ihre Instandhaltung eine möglichst leichte, bequeme und billige ist. Die gesteigerten Einkaufspreise des Rohmaterials und die damit nicht immer im günstigen Verhältniss stehenden Verkaufspreise der Schnittwaare drängen darauf hin, die Production möglichst billig und ergiebig zu gestalten, und es liegt auf der Hand, dass die gesteigerten Anforderungen an Werkzeug und Maschinen sich durch schneller nöthig werdende Reparaturen bzw. Neubeschaffungen rächen, wenn der die Maschine bedienende Mann sich mit deren Behandlungsweise nicht auskennt, und Anforderungen daran stellt, die keine Säge und keine Maschine der Welt erfüllen kann. Die Folge davon ist gewöhnlich, dass das Werkzeug durch seinen Missbrauch und seine Ueberanstrengung verdorben wird, wofür dann der Fabrikant den Schaden zu tragen hat, dem manchmal wirklich gute Sägen als „schlecht“ und „unbrauchbar“ zurückgesandt werden, die in diesen Zustand vom Käufer hineingebracht wurden.

Nicht immer sind auch die als Holzsäger angestellten Personen gelernte Fachmänner, die sich durch jahrelange Handhabung bzw. Bedienung der Maschinen und Werkzeuge mit denselben vertraut gemacht haben, und bei denen es darum gar nicht zu verwundern ist, wenn sie damit nicht fertig werden können.

Ein anderer Weg, als derjenige der praktischen Erfahrung, kann hier nicht wohl betreten werden, aus dem einfachen Grunde, weil an kurz und verständlich gehaltenen Erörterungen über den Gebrauch der Sägen, die für den täglichen Gebrauch bestimmt sind, kein grosser Ueberfluss ist. Die gelegentlichen Behandlungen des einen oder anderen Gegenstandes in der Fachpresse sind für gewöhnlich ebensowenig dazu angethan, Aufklärung über allgemein gültige Grundsätze zu geben, als die Preiscourante und Cataloge der Fabrikanten, da naturgemäss die etwa vorhandenen Missstände, die sich bei Ingebrauchnahme eines empfohlenen Werkzeugs oder auch einer Maschine ergeben, selten eingehend erörtert werden. Die Fachliteratur ist nicht allen Kreisen zugänglich, theils des Preises, theils der darin beliebten Sprache wegen. Es ist eben nicht Jedermanns Sache, die mit den Auseinandersetzungen eng zusammenhängenden Formeln in ihrer Entwicklung zu verstehen, und sie dann auch im richtigen Falle anzuwenden. Da wir als Fabrikanten von Sägen und Werkzeugen Anstand nehmen, uns ausführlich über

*) Die früher an dieser Stelle veröffentlichten Abhandlungen fanden u. A. den Weg sogar übers Weltmeer, in die nordamerik. Fachpresse, freilich ganz und gar ohne Quellenangabe, was wir gerade nicht schön finden. Dominicus.

die in der Holzbearbeitung im Gebrauch befindlichen Maschinen zu äussern, verweisen wir auf die in deutscher Sprache geschriebene Fachliteratur, die zum Theil sehr ausführlich über die Holzbearbeitungsmaschinen handelt, und dem Sägewerksbesitzer und Holzindustriellen werthvolle Aufschlüsse giebt. Wir müssen jedoch vorweg bemerken, dass wir mit den dort geäusserten Ansichten über Sägen nicht in allen Fällen übereinstimmen.

Die in Rede stehenden Werke sind unter andern:

Exner, W. F., Professor an der Hochschule für Bodencultur in Wien. Werkzeuge und Maschinen zur Holzbearbeitung, deren Construction, Behandlung und Leistungsfähigkeit. Ein Hand- und Lehrbuch für Holzindustrielle, Maschinen-Ingenieure und Forstleute. I. u. II. Band: Die Handsägen und Sägemaschinen. Descriptiver und dynamischer Theil, mit je einem Atlas. III. Band: Die Werkzeuge und Maschinen zur Holzbearbeitung, ausschliesslich der Sägen.

Fischer, H., Professor an der königl. polytechnischen Hochschule zu Hannover. Die Holzsäge, ihre Form, Leistung und Behandlung in Schneidemühlen. Für die Praxis und den Gebrauch in Lehranstalten bearbeitet.

Kässner, B., Ober-Ingenieur. Der Sägewerkstechniker. Ein Lehr- und Hilfsbuch für Theorie und Praxis der Sägemaschinen-Arbeit mit Rücksicht auf die Betriebs-Oeconomie der Sägewerke.

Karmarsch-Fischer, Handbuch der mechanischen Technologie.

Aus der einschlägigen ausländischen Literatur über Sägen nennen wir:

Grimshaw, Robert, Saws: the history, development, action, classification, and comparison of saws of all kinds, with copious appendices, giving the details of manufacture, filing, setting, swaging, gumming etc., care and use of saws; tables of gauges; capacities of saw mills, lists of saw patents; and other valuable information.

Spon's mechanics own book: a manual for handicraftsmen and amateurs.

Fred. T. Hodgson, Hand saws. Their use, care and abuse. How to select, and how to file them.

Ferner: Die von verschiedenen amerikanischen Sägefabrikanten herausgegebenen Sägehülfsbücher.

Indem wir nunmehr in die Behandlung des heute gewählten Themas eingehen, bemerken wir vorher noch, dass naturgemäss nicht alles, was wir bringen, jedem neu sein wird. Im Gegentheil, wir haben oft Säger angetroffen, die infolge ihrer Geschicklichkeit und Erfahrung nicht nur ihre Sägen in guter Ordnung hielten, sondern sie auch dem Zwecke angemessen zu bestellen wussten, es ist jedoch klar, dass eine allgemein gehaltene Abhandlung den Gesichtskreis vieler erweitern, und die anzuführenden Regeln ihnen die speciellen Erfahrungen bestätigen und befestigen werden, die sie in ihrer Thätigkeit machten.

Der Zweck unserer Veröffentlichung ist, eine Sammlung der vorliegenden Thatsachen, Erfahrungen und Theorien über den Gegenstand zu geben, und sind wir dabei von den Gesichtspunkten ausgegangen:

- 1) speciell diejenigen Regeln zu behandeln und anzuführen, gegen die nach unserer Erfahrung am meisten verstossen wird,
- 2) dasjenige denselben noch zuzufügen, was uns aus eingehendem Studium der Fachliteratur, der deutschen sowohl wie der ausländischen, ausserdem bemerkenswerth erscheint.

Wir heben hierbei ausdrücklich hervor, dass es bei Abfassung unserer nachstehenden Aufsätze nicht, wie den Verfassern der oben erwähnten amerikanischen Sägehülfsbücher, unsere Absicht war, das liebe „Ich“ auf Kosten anderer gewaltsam vorzudrängen, sondern wir haben uns bemüht, einen unparteiischen Standpunkt einzunehmen, wodurch uns die Pflicht erwachsen ist, uns da, wo es nöthig erschien, der vielfach scheel angesehenen deutschen Sägenfabrikation anzunehmen, gegen welche noch an manchen Stellen unbegründete, veraltete Vorurtheile bestehen, deren Aufrechterhaltung von interessirter Seite mit grossem Fleiss betrieben wird.

II.

Aufstellung der allgemeinen Anforderungen an Sägen und Werkzeuge.

a) An Sägen.

Die Erkenntniss, dass es bei der Säge, einem der wichtigsten, in den mannigfachsten Formen speciell in allen Zweigen der Holzindustrie zur Anwendung kommenden Werkzeuge, damit nicht gethan ist, dass dieselbe vollkommen gut und aus bestem Materiale gearbeitet ist, ist eine alte. Die Säge, die in der Hand des einen Arbeiters sich als trefflich erweist, ist womöglich in der Hand des andern eine geringere; die Behandlungsweise, die Meinung für die eine oder andere Art, sowie die an die Säge gestellten Ansprüche, weichen weit von einander ab, das Verständniss des Arbeiters für die Art und Weise, wie die verschiedenen Formen der Säge richtig und zweckentsprechend im Stande gehalten werden müssen, ist häufig ein sehr mangelhaftes. Die Hilfswerkzeuge, deren man sich dazu bedient, sind oft unpraktisch, ungenügend und von geringer Qualität.

Die verschiedenartigen Zwecke und Holzarten, ebenso wie die in verschiedenen Gegenden häufig ungleiche Art des Gebrauches, verlangen andere Arten Sägen, von einander abweichend in Grösse und Form, in Breite und Stärke, Bezahnung und Montirung. Vielfach trifft man Sägen eingeführt, deren Existenzberechtigung aus nichts als aus alter Gewohnheit, mit dieser Form zu arbeiten, hergeleitet werden kann.

Die raschen und bedeutenden Fortschritte und Erfahrungen, welche uns die letzten Jahrzehnte auch auf dem Gebiete der Technik der Holzbearbeitung gebracht haben, haben in weite Kreise Aufklärung über die grössere oder geringere Leistungsfähigkeit der am meisten gebräuchlichen Sägenarten gebracht und auch in dieser Richtung nützlich gewirkt.

Die von den verschiedensten Seiten in Vorschlag gebrachten Neuerungen sind auf ihre Zweckmässigkeit hin geprüft worden und haben vielfach das Alte verdrängt.

Abgesehen davon, welcher Form oder Art ein Sägenblatt im Uebrigen ist, muss es sowohl neu als im Gebrauche folgenden Anforderungen entsprechen, wenn es das Prädicat „gut“ verdienen soll:

- 1) Das Sägenblatt muss aus dem besten, zähhartem, schneidefähigsten Material hergestellt sein, unganze Stellen dürfen ebensowenig vorkommen, wie härtere oder weichere Stellen, es ist also Bessemerstahl — Puddelstahl, Flussstahl —, der wegen seiner Billigkeit vielfach zu Schneidwerkzeugen verwandt wird, durchaus zu verwerfen, da er infolge seiner Herstellung in grösseren Quantitäten nicht die erforderliche durchaus gleichmässige Härte und Zusammensetzung zeigt, ihm auch dauernde gute Schnittfähigkeit abgeht, die der Tiegelgussstahl besitzt.

- 2) Die Stärke eines Blattes muss an allen Stellen congruente Querschnitte zeigen, langgewalzte Sägen von den Zähnen zum Rücken, Kreissägen von den Zähnen zur Achse, sei die Sägeplatte nun überall von gleicher Stärke oder sei sie nach einer Richtung hin stärker oder schwächer. Ungleiche Querschnitte, wie sie früher bei den geschmiedeten Raffinirstahls-Sägen nicht zu vermeiden waren, sind ein Nachtheil, der die Vortheile eines sonst verwendbaren Materials aufhebt.
- 3) Die Schneidelinie, Zahnseite der Säge muss eine durchaus regelmässige Form haben, sei sie nun gerade oder gebogen. Unregelmässige Curven bei gekrümmter Zahnspitzenlinie, oder vorstehende, oder zurückstehende Zähne bei gerader Zahnspitzenlinie, dürfen bei einem guten Blatte nicht vorkommen.
- 4) Das Blatt muss gut und gleichmässig gehärtet und gut gerichtet und gespannt (steif) sein, alle Punkte einer Blattfläche müssen in einer Ebene liegen.

Je dünner im Uebrigen ein Blatt ist, das die zu seinem Verwendungszwecke erforderliche Stärke und Spannung besitzt, um so leichter und schneller arbeitet es, je weniger Schnittverlust und Kraftbedarf verursacht sein Betrieb. Weniger geschickte Arbeiter bedürfen eines dickeren und weniger harten Blattes, als geübtere.

Obgleich man für die verschiedenen Verwendungszwecke einer Säge verschiedene Härtegrade als passend gefunden hat, speciell für die verschiedenen zu schneidenden Materialien, Holz, Metall, Knochen, Elfenbein, Zucker und die Holzsägen einer nicht so grossen Härte bedürfen, als solche zum Schneiden von hartem Stahl und anderen harten Materialien, so lässt sich doch im Allgemeinen sagen, dass eine Säge so lange nicht zu hart ist, als sie sich noch schränken lässt, ohne zu brechen, denn ein härteres Blatt, das aber nicht spröde hart sein darf, wird länger Schränkung und Schärfe halten und leichter arbeiten, als ein weicheres.

- 5) Das Blatt muss gut und gleichmässig geschliffen sein, und es ist nicht zu leugnen, dass feinere Politur schon um desswillen vortheilhaft ist, weil eine glatte Fläche bei der Arbeit weniger Reibung und Kraftaufwand verursacht und auch den Rost nicht so leicht annimmt. Die Schleifrichtung hat in einer Linie mit der Bezahnung zu laufen.
- 6) Die Form und Grösse der Bezahnung der Säge muss dem Verwendungszweck — Lang- oder Querschnitt, für hartes oder weiches Holz — angepasst sein, die einzelnen Zähne müssen in allen ihren Theilen gleich gross und gleich geformt sein, nicht bloss die Spitze, sondern auch der Zahngrund der einzelnen Zähne darf keine Verschiedenheiten in Grösse zeigen. Die die Seiten der Zähne begrenzenden Linien müssen bei sämmtlichen Zähnen in einem und demselben Winkel zu einer durch die Zahnspitzen hindurch gelegten Linie stehen.

Die durch den Gebrauch erzeugte Form der Zähne und Zahnspitzenlinien widerspricht meist den Vorschriften der Punkte 6 und 3, durch welchen Umstand sehr viele Reclamationen hervorgerufen werden.

Zähne, die im Verhältniss zu den übrigen Maassen der Säge zu gross oder zu klein sind, machen die Säge minderwerthig.

- 7) Auf eine nach beiden Seiten genau gleichmässige Schränkung der Zähne

(weniger weit für hartes, weiter für weiches Holz) ist der grösste Werth zu legen, ebenso auf die Schärfung.

Ein im Uebrigen noch so gutes Sägeblatt wird niemals die höchste Leistungsfähigkeit erreichen, wenn der Besteller und Besitzer des Blattes aus Unkenntniss oder Oberflächlichkeit die vorangeführten Punkte 6 und 7 nicht beachtet.

Manche Sägen sind an der Zahnseite stärker als an der Rückseite bzw. der Achse und bedürfen dadurch weniger oder gar keiner Schränkung. Jedes gute Sägeblatt sollte dünner im Rücken sein.

- 8) Auf eine exacte, sorgfältige Montirung ist bei allen Sägenarten, seien es nun Hand- oder Maschinensägen, der grösste Werth zu legen, da die gute Montirung einer Säge von wesentlichstem Einfluss auf das Arbeitsergebniss ist.
- 9) Ein Sägeblatt soll sorgfältig behandelt werden, und sein Besitzer muss sich auf die Führung, Behandlung und Instandhaltung des Blattes verstehen.

b) An andere Werkzeuge.

Die Anforderungen an Schneidewerkzeuge, wie überhaupt Werkzeuge, stimmen im Allgemeinen mit denen, die an Sägen zu stellen sind, überein.

Von Werkzeugen zur Bearbeitung von Eisen, Stahl und anderen harten Materialien ist naturgemäss ein womöglich noch vorzüglicheres Material, eine noch grössere Härte zu verlangen, als von solchen zur Holzbearbeitung.

Feilen, insonderheit alle Arten Sägefeilen, müssen ausser einer entsprechend gearbeiteten und accuraten Form, einen hohen Härtegrad, einen weder zu gerade noch zu schräg stehenden Hieb zeigen, welcher ausserdem je nach dem Arbeitszwecke grober oder feiner zu sein hat.

Holzraspen werden durchschnittlich aus minder gutem Material angefertigt, da sie nicht die hohen Anforderungen zu erfüllen haben, wie Feilen und Sägen.

Für Hobelmesser, Beitel und Hobeisen, Zug- und Reifmesser, Bohrer, Stemmeisen, Beile, Zirkel und andere in der Holzindustrie zur Verwendung kommende Werkzeuge sind die Bedingungen, welche für die Bezeichnung „gut“ massgebend sind, im allgemeinen dieselben wie für Sägen. Gutes schneidfähiges Material, sorgfältige und sachverständige Anfertigung, gute, zweckentsprechende Härtung, accurate, dem Arbeitszweck angepasste Formen und Abmessungen, genügende Stärke sind durchaus erforderlich.

An der Schneide verstärkte Werkzeuge müssen eine Schweissung des Stahles mit dem Eisen zeigen, die mit blossem Auge durch nichts erkennbar ist, als nur durch die Farbenunterschiede dieser beiden Materialien an den polirten bzw. blanken Stellen.

Risse und Sprünge mögen zwar in einzelnen Fällen der Güte und Brauchbarkeit der Werkzeuge nicht schaden, sind aber nichtsdestoweniger Fehler.

III.

Prüfung der Sägenblätter und Werkzeuge daraufhin, ob ihre Eigenschaften den im Capitel II aufgestellten „Allgemeinen Anforderungen“ entsprechen?

Forderung 1. Material. Die höhere oder geringere Brauchbarkeit des zu Sägen und Schneidwerkzeugen benutzten Materials ergibt sich mit Sicherheit erst aus dem längeren Gebrauch, was manchen Lieferanten, besonders solchen, die durch möglichst billige Preisstellung ihr Geschäft zu machen suchen, leider oft Anlass zu unsolider Handlungsweise giebt, indem „Gussstahl“ und „beste Qualität“ in Bestellung genommen und geringere Qualität geliefert wird. Ueberdies wird der Gussstahl zu Sägen und Werkzeugen in sehr verschiedenen Qualitäten hergestellt; will man wirklich vortheilhaft kaufen, so kaufe man die beste Qualität, sie ist es, die, wie an anderer Stelle ausgeführt, sich im Gebrauch trotz des naturgemäss höheren Anschaffungspreises doch stets am billigsten stellt. Man kaufe ferner von als solide und ehrenhaft bekannten Firmen und lasse sich ein billiges Angebot keine Ursache sein, „hereinzufallen“.

Dass das Material doppelt (gespalten) ist, lässt sich, speciell bei grösseren Sägen, auch beim allerbesten Stahl nie ganz vermeiden. Bei geringeren Qualitäten kommt allerdings dieser Fehler bedeutend häufiger vor.

Da sich auch bei einer genauen Untersuchung nie sagen lässt, ob etwa eine Säge irgend eine doppelte Stelle im Stahl aufweist, so verursacht dieser Uebelstand — der allerdings infolge der Fortschritte, die die Stahlfabrikation in den letzten Jahren gemacht hat, jetzt bedeutend weniger vorkommt als in früheren Jahren — sowohl dem Sägenfabrikanten als dem Sägemüller Aerger und Unkosten. Wir sind stets dafür eingetreten, dass man Sägen nur fertig geschränkt und geschärft kaufen sollte, zum wenigsten aber geschränkt, da sich dabei zeigt, ob eine Säge in den Zähnen doppelt oder zu hart oder zu weich ist, und um recht viele Käufer von Sägen zu veranlassen, dieselben stets geschränkt zu bestellen, besorgen wir das Schränken der Kreissägen, Gattersägen, Trummsägen etc. gratis.*)

*) Die bekannte amerikanische Sägenfabrik von Henry Disston & Sons macht in ihrem „Hand-Book for Lumbermen“ (Handbuch für Sägemüller) darauf aufmerksam, dass ihr United States Patent No. 331 856 vom 8. December 1885 für das Comprimiren von Sägestahl sie in Stand setze, einen harten, zähen, federnden Stahl der allervorzüglichsten Qualität zu liefern, und dass dieses Verfahren das Spalten und Brechen der Zähne verhindere.

Mit rührender echt amerikanischer Bescheidenheit bezeichnet die genannte Firma die Erfindung dieses Verfahrens in Verbindung mit den anderen von ihr

Forderung 2. Stärke. Die Stärke eines Blattes prüfe man vor seiner Ingebrauchnahme durch eine sogenannte Stärkelehre oder Micrometerschraube, wie sie in den Figuren 1—4 dargestellt sind. Man überzeuge sich davon, dass das Sägenblatt an seiner ganzen Zahnreihe möglichst gleichmässige Stärke habe, ferner, dass lange Sägen, also Gattersägen, Bandsägen, Krahn- und Waldsägen, sowie kleine Sägen, Handsägen, Spannsägen etc. auch wirklich dünner im Rücken sind, wenn man sie so bestellte. Mit der Hand kann man nachfühlen, ob nun auch ein solches Blatt wirklich gleichmässig dünner wird, etwa von der Mitte der Breite an nach dem Rücken zu, oder ob es nur im Rücken selbst einen oder einige cm breit dünner „gebrangt“ worden ist.

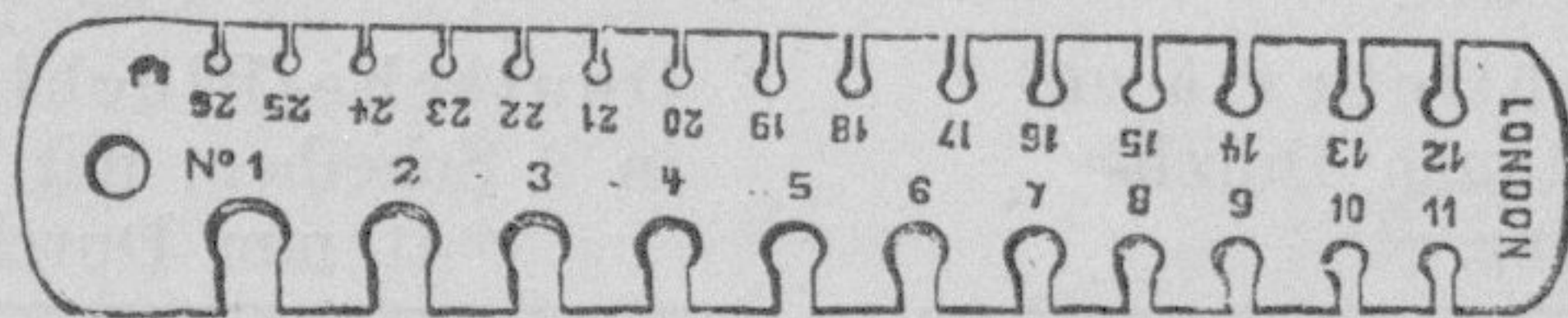


Fig. 1 a.

Englische Lehre, grosses Format länglich, à 26 Oeffnungen.

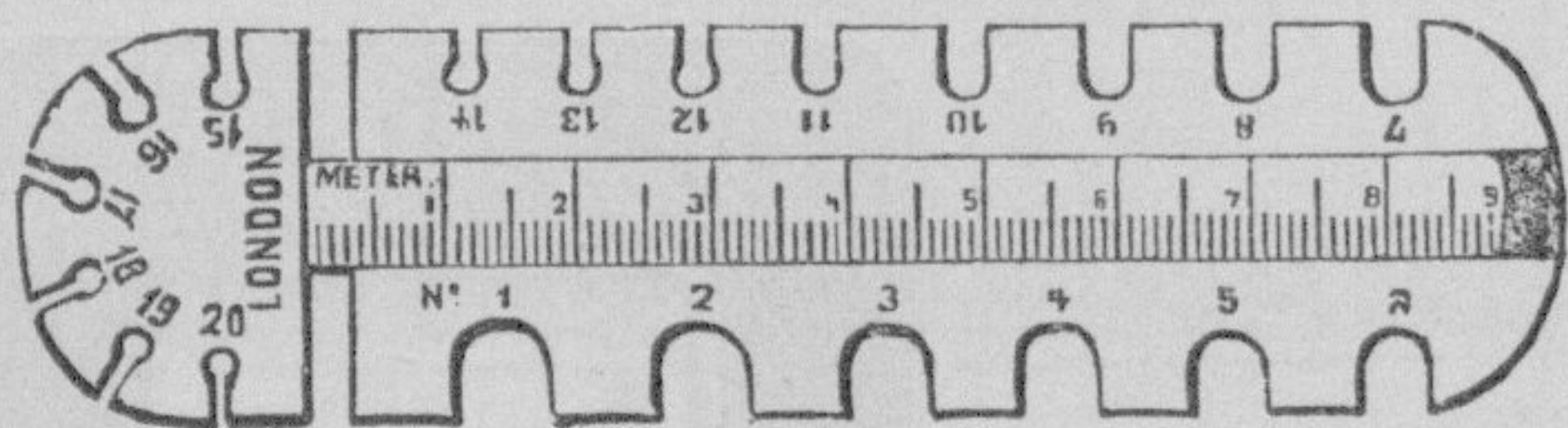


Fig. 1 b.

Englische Lehre, kleines Format länglich, à 20 Oeffnungen und mit Schieber und Eintheilung.

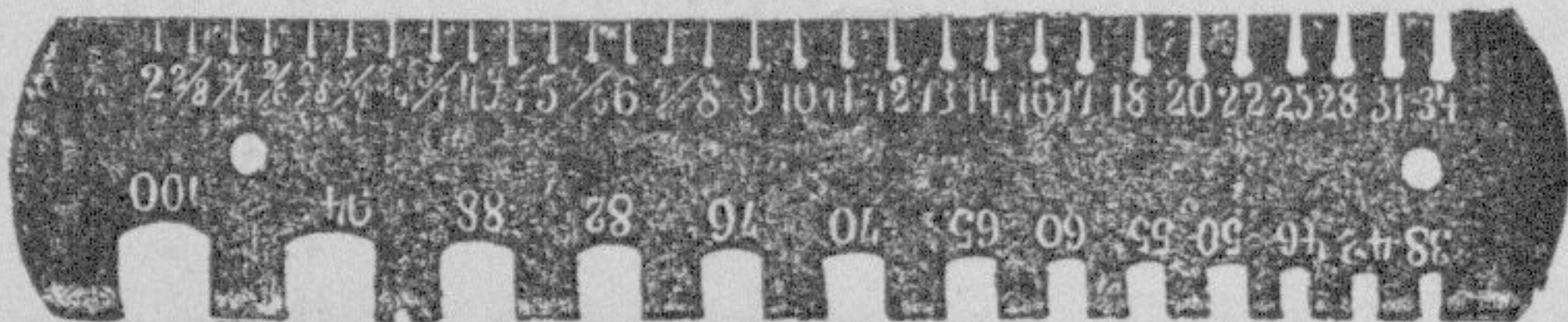


Fig. 2.

Deutsche Drahtlehre, längliche Form à 43 Oeffnungen, wobei jede Nummer gleichzeitig die $\frac{1}{100}$ und $\frac{1}{10}$ mm anzeigt.

eingeführten Verbesserungen der Sägenfabrikation als „the greatest success of the age“ (den grössten Erfolg des Zeitalters bzw. der Jetztzeit).

Wir erkennen die grossen Erfolge Disstons gern an, aber ein solches Gebahren müssen wir zum mindesten als unschön bezeichnen gegenüber der Thatsache, dass von den vielen uns im Laufe der letzten Jahre von unsern Kundschaften zur Reparatur eingesandten Kreissägen aus aller Herren Ländern sich auch solche Disston-Sägen befanden, die doppelt in den Zähnen waren.

Gewiss soll heutzutage angesichts der grossen internationalen Concurrenz kein Gewerbetreibender sein Licht unter den Scheffel stellen, und wir persönlich würden auch die letzten sein, die dazu übergehen würden, wir halten es aber nicht für angebracht, derart übertriebene Reclame zu machen, und glauben den Käufern von Sägen und Werkzeugen einen Dienst zu thun, wenn wir ihnen mit unseren obigen Auseinandersetzungen Mittel und Wege zeigen, um die Sägen und Werkzeuge verschiedener Herkunft auf ihre Güte gründlich und unparteiisch zu prüfen. Sie werden bei ihren Prüfungen finden, dass nicht alle Werkzeuge von einem Fabrikanten Stück für Stück gleich gut sind, denn dies ist einfach unmöglich, mag nun der Fabrikant heissen wie er will und wohnen wo er will. Sie werden aber auch finden, dass sie aus deutschen Werkzeugfabriken, wenn sie sich nur an die richtigen Adressen wenden wollen, durchschnittlich etwas eben so gutes und mindestens ebenso preiswürdig kaufen, wie von englischen, amerikanischen, schwedischen, französischen und anderen Fabriken.

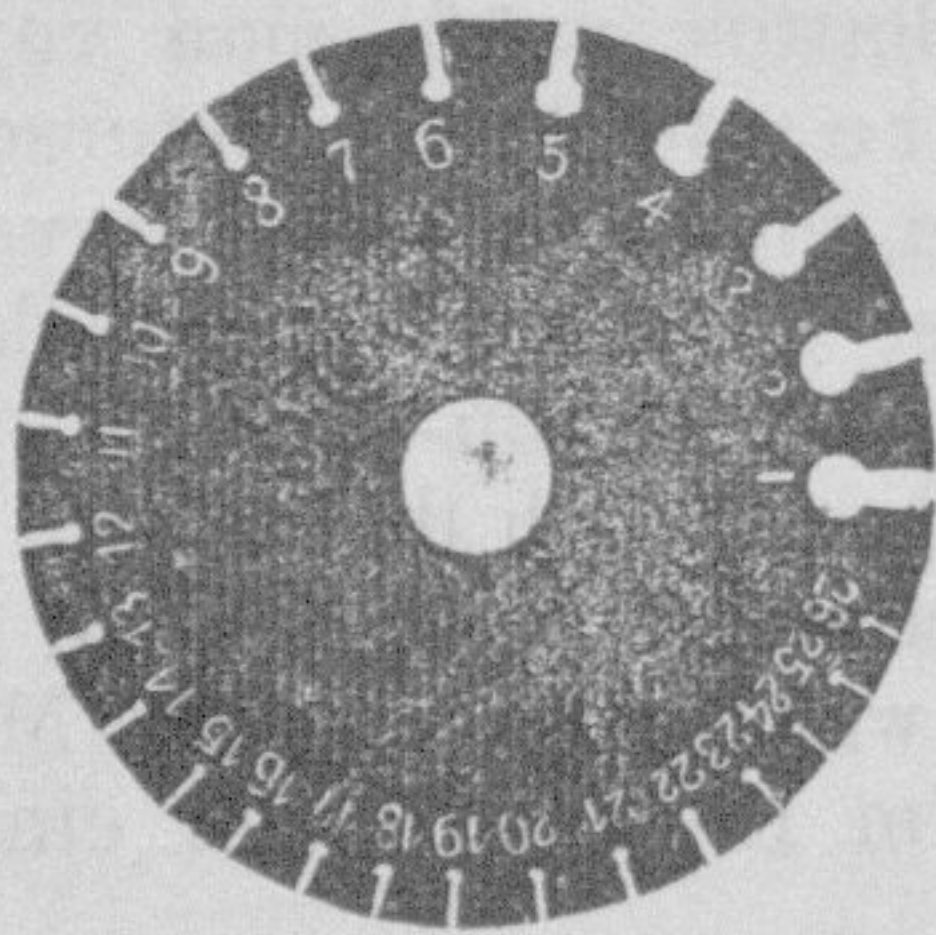


Fig. 3 a.

Deutsche Drahtlehre à 26
Öffnungen, 81 mm Durch-
messer.

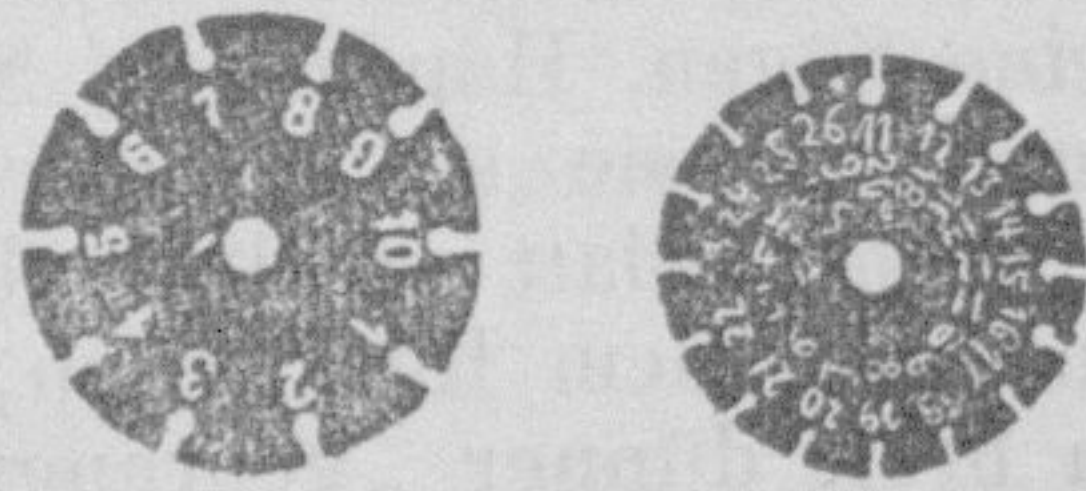


Fig. 3 b.

Deutsche Blechlehre, doppelt,
in 2 Scheiben, mit 26 Öffnungen,
41 mm Durchmesser.

Auf diesen runden Lehren ist gleichzeitig das Gewicht per □ Meter in
Kilogramm, sowie die Weite der Öffnungen in mm angegeben.

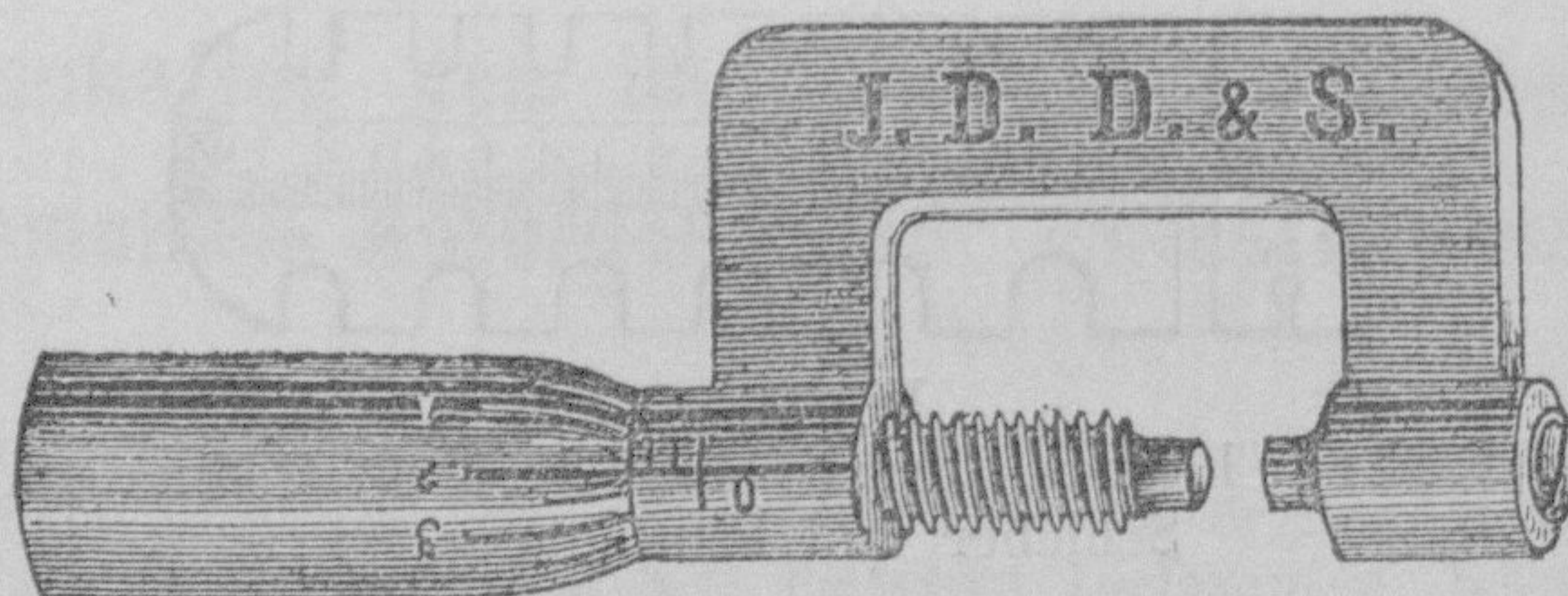


Fig. 4.

Micrometer-Schraubenlehre mit 1 mm steigender Stahlschraube,
für directe Angabe von $\frac{1}{10}$ mm.

Dass eine Säge stärker im Rücken ist, als in den Zähnen, wie es wohl vor-
kommt, ist das verkehrteste, was es giebt, eine solche Säge wird sich trotz
stärkerer Schränkung klemmen und infolge dessen schlecht arbeiten.

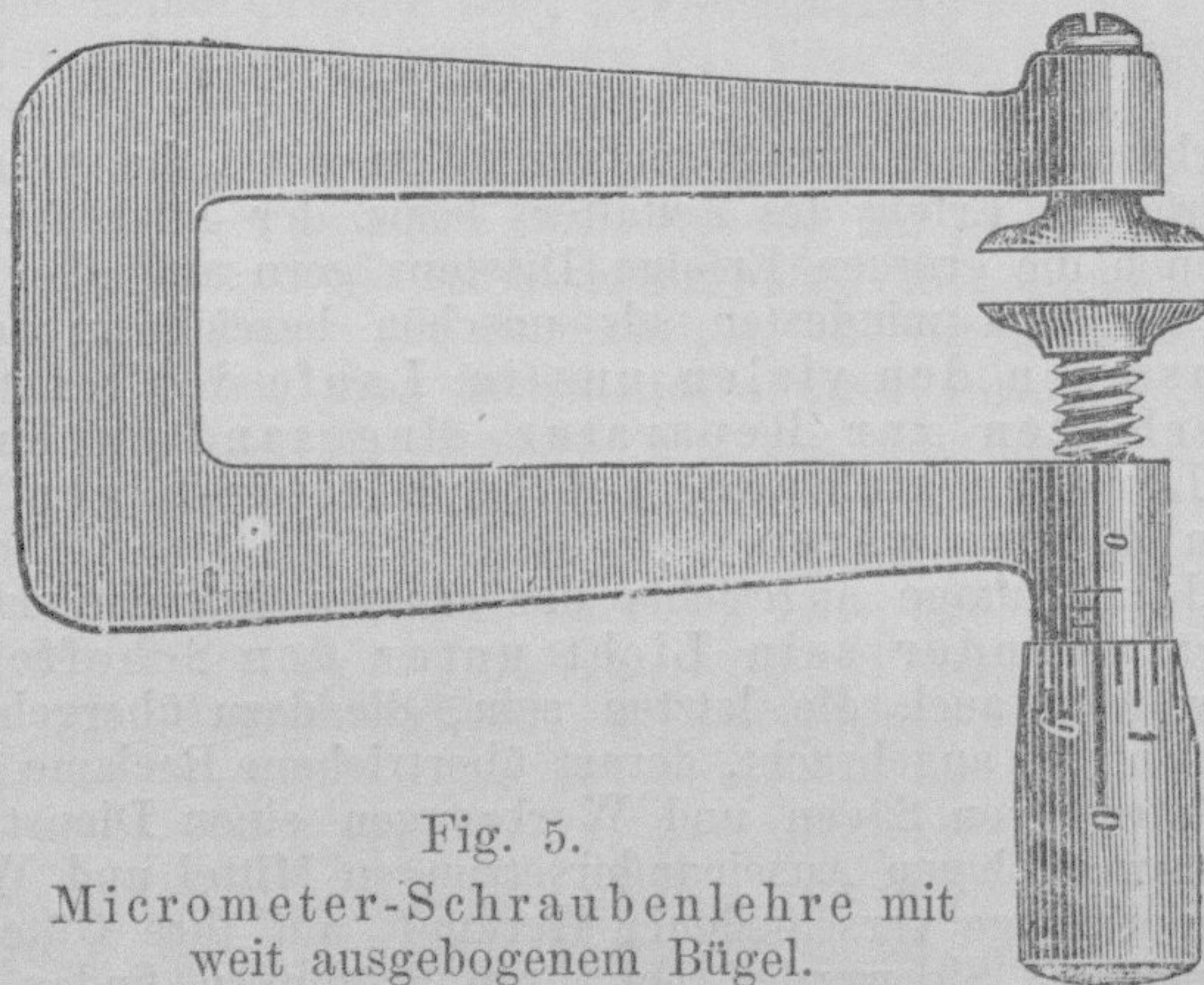


Fig. 5.

Micrometer-Schraubenlehre mit
weit ausgebogenem Bügel.

Um eine Säge, ein Hobelmesser oder sonstiges breiteres Werkzeug auf seine
gleichmässige Stärke auch mehr in der Mitte prüfen zu können, bedient man
sich einer Micrometer-Schraubenlehre von der in Fig. 5 veranschaulichten Form.
Besonders wichtig erscheint der Gebrauch dieser Lehre bei conisch geschliffenen
Kreissägen.

Forderung 3. Regelmässige accurate zweckentsprechende Form. Hierüber ist eigentlich wenig zu sagen. Dass Sägen und Werkzeuge besonders an den arbeitenden Stellen exact und gut gearbeitet sein müssen, liegt klar auf der Hand.

Nichtsdestoweniger findet man besonders bei Waldsägen und Bauchsägen mit gekrümmter Zahnspitzenlinie häufig unregelmässige Biegungen. Bei Mühl-sägen und Gattersägen mit gerader Zahnspitzenlinie ist eine genau gerade Linie unbedingt geboten. Bei Krahnsägen, und besonders bei Fuchsschwänzen (Hand-sägen) aber plaidiren wir für eine sanft nach aussen gebogene Form, wie sie Figur 6 in der Linie a d b zeigt, wodurch ein leichter Schnitt erzielt wird. Ist

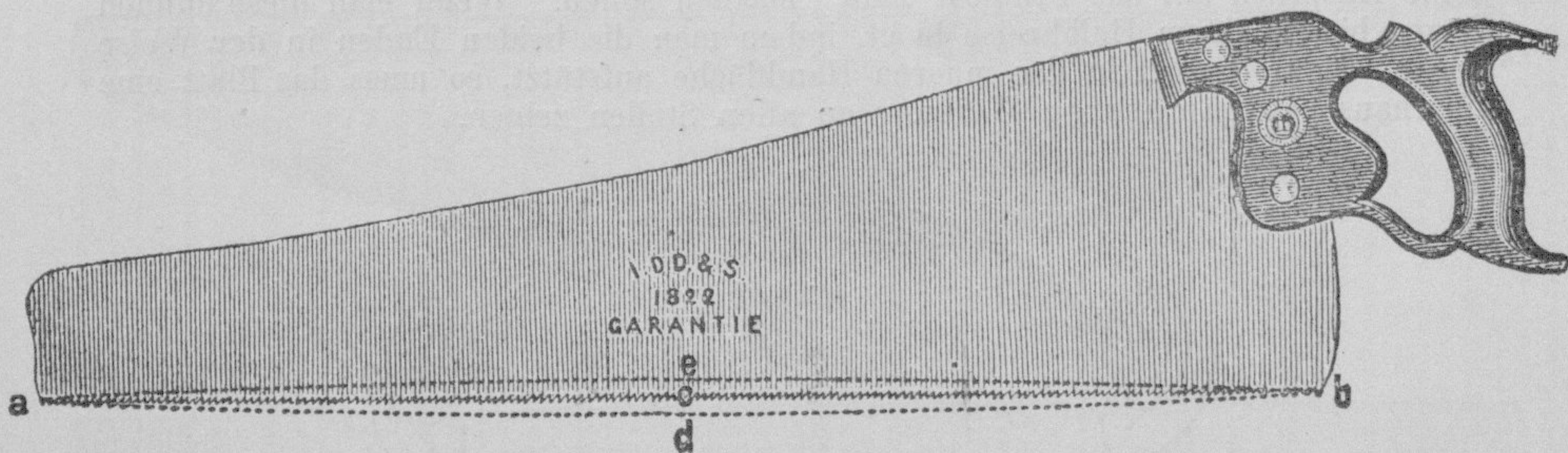


Fig. 6.

die Zahnspitzenlinie aber nicht nach aussen gewölbt, so sollte sie wenigstens gerade sein, wie es die Linie a c b darstellt, keinesfalls darf eine nach innen gewölbte der Linie a e b entsprechende Form herauskommen, wie man sie manchmal zu beobachten Gelegenheit hat.

Forderung 4 und 5. Gleichmässige Härtung und Spannung und guter Schliff. Ob ein Sägeblatt oder sonstiges Schneidwerkzeug die zu seinem Verwendungszweck passende Härte besitzt, ob es ferner an allen Punkten gleichmässig hart und ausserdem hart genug ist, findet der geübte Arbeiter im Gebrauch und bei der Prüfung mit der Feile. Geringere Stahlqualitäten können übrigens nicht so gleichmässig gehärtet werden, wie bessere. Ist bei dem Härten nicht aufgepasst worden, oder der Stahl nicht ganz gleichmässig, ist also das Werkzeug unegal hart, so entstehen überm Gebrauch unganze Stellen, Risse und Sprünge, zu weiche Stellen biegen um, zu harte Stellen bröckeln aus u. s. w. Die gute und gleichmässige Richtung und Spannung speciell bei Sägen und Hobelmessern, bei denen es sich um grössere Flächen handelt, prüfe man, indem man sie in die Hand nimmt und auf eine schnurgerade Schneidelinie und Rückseite besieht. Damit ist es jedoch nicht genug. Die Flächen einer Säge müssen ausserdem genau in einer Ebene liegen, sie dürfen weder hohl, noch bucklig, noch windschief sein. Man lege, um dies zu prüfen, das Richtlineal, von dessen eigener guter Beschaffen-



Fig. 7. Richtlineal.

heit man sich vorher überzeugt hat, in den verschiedensten Richtungen auf und vergewissere sich, dass dasselbe überall egal mit der zu prüfenden Fläche abschliesst, man streiche mit der Innenseite der flachen Hand über die Fläche, wobei man kleine Unregelmässigkeiten, Löcher, resp. hohle und muldige Stellen, sowie bucklige nicht genau ebene „klankige“ Stellen leicht herausfühlt.

Alle dünneren Sägen mit ungespanntem Blatt, also vorzugsweise Wald-Bauch- und Schrottsägen, Zimmermannssägen, überhaupt Quersägen, sowie sogenannte

Handsägen (Fuchsschwänze ohne Rücken) müssen „federn“, „springen“, das heisst, wenn sie in Kreisform zusammengebogen werden, sodass die beiden Enden sich ungefähr berühren, so dürfen sie, wenn sie wieder in ihre gewöhnliche Lage gebracht werden, nicht „stehen bleiben“, d. i. eine Krümmung behalten.

Man muss sie ferner nach beiden Seiten gleich gut biegen können. Die nach unserer Methode gehärteten Sägen federn gleich gut nach beiden Seiten, während manche andere Sägen infolge der bei ihrer Anfertigung angewandten Härtemethode nur nach einer Seite federn, nach der andern aber krumm bleiben bzw. weniger gut federn.

Dasselbe Experiment muss man mit dünnen Sägen mit gespanntem Blatt, also Bügelsägen, Spannsägen, dünnen Horizontalgattersägen machen können, wenn selbe Anspruch auf das Prädicat „gut“ machen sollen. Wenn man diese dünnen Sägen bis zu einem Halbkreise biegt, indem man die beiden Enden in der Weise wie es Figur 8 zeigt in der inneren Handfläche aufstützt, so muss das Blatt eine durchaus gleichmässige Wölbung an allen Stellen zeigen.

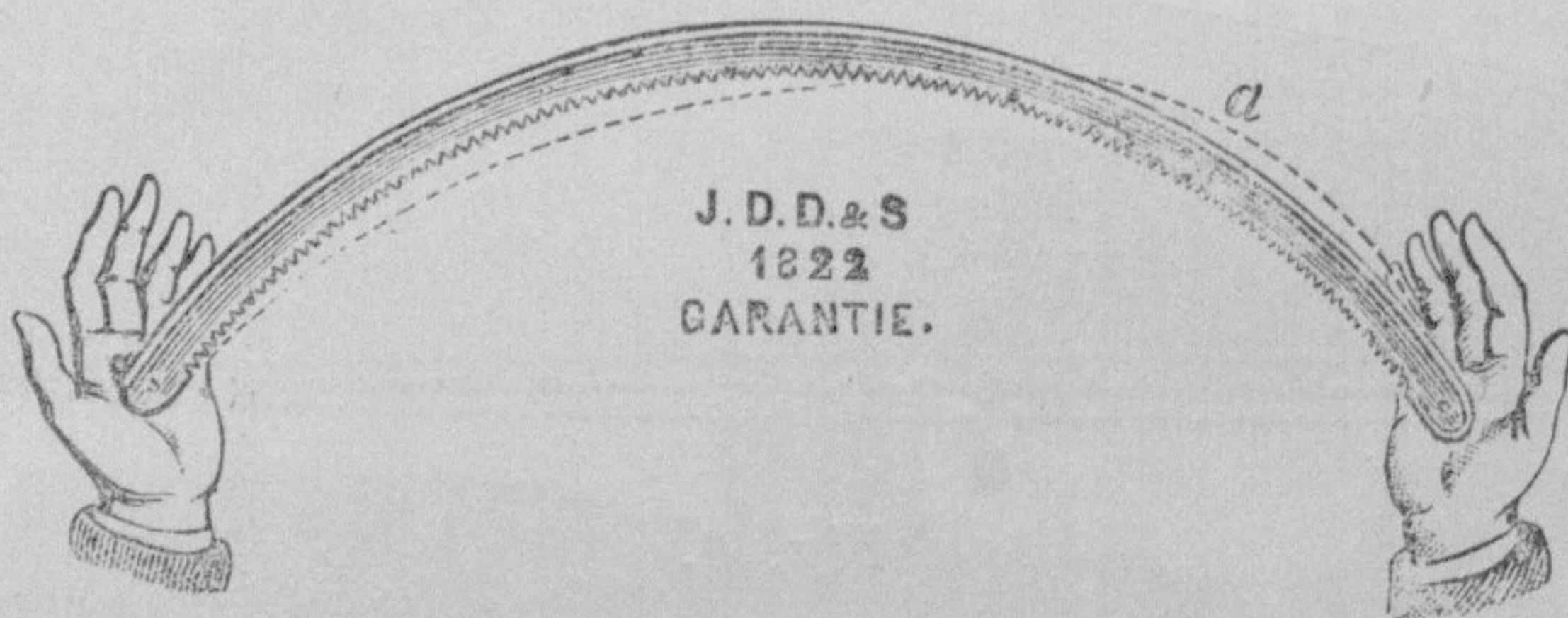


Fig. 8.

Ist dies nicht der Fall, biegt sich das Blatt an einer Stelle mehr, so wie es durch die punktirte Linie a illustriert wird, so ist das Blatt an dieser Stelle dünner geschliffen als an den andern, und wenn dieser Umstand auch die Verwendbarkeit des Blattes nicht gerade unmöglich macht, so wird dadurch doch jedenfalls eine grössere oder geringere Fehlerhaftigkeit erwiesen.

Auch dickere doppeltgehärtete Mühl- und Gattersägen, Krahnsägen etc. müssen gute Spannung und Federkraft zeigen, wenngleich natürlich der grösseren Stärke entsprechend, sie nicht stark gebogen werden können.

Naturharte Sägen federn selbstredend nicht oder fast nicht, und sollten daher, wie im Capitel V des Näheren ausgeführt, bei ungespannten Sägen gar nicht vorkommen, und wenn dies trotzdem der Fall ist, so ist dies nur dem Umstande zuzuschreiben, dass die Käufer leider nicht überall darüber orientirt sind, was ihrem Interesse am zweckdienlichsten ist, oder aber dass diese Sägen solchen Zwecken dienen, die nur niedere Anforderungen an das Werkzeug stellen.

Eine genügende Steifigkeit ist besonders von solchen Sägensorten mit nicht gespanntem Blatt zu verlangen, deren Zähne auf den Stoss arbeiten. Dieselbe wird erreicht:

- 1) durch eine nicht allzugeringe Stärke,
- 2) durch das „Richten“, „Spannen“ der Sägen.

Ein Sägeblatt, das ganz eben gehämmert worden ist, hat deshalb doch noch immer nicht eine gute Spannung und Federkraft. Es muss vielmehr auch „fest“ gemacht werden, und zu diesem Zwecke muss es entsprechend gehämmert und durch den Sand gezogen werden, welcher auf einem entsprechend gebauten, meist 5—6' = 1600—1900 mm langen und 2' = 24" = 600 mm breiten Ofen auf einer Eisenplatte warm gemacht wird.

Bei mittelstarken und dünnen Sägen, als z. B. Waldsägen, kann man durch folgende Probe ausserdem constatiren, ob ein Blatt gut gerichtet und gut und gleichmässig gespannt ist. Man fasst es mit beiden Händen in der Mitte an und setzt es durch gelindes Vor- und Rückwärtsbewegen der Hände in schaukelnde Bewegung. Bewegen sich hierbei das obere und untere Ende der Säge gleichmässig, so ist die Spannung eine gute, spürt man aber Unregelmässigkeiten, so ist die Spannung nicht die beste.

Eine der wichtigsten Arbeitsverrichtungen an Sägen und Werkzeugen ist das Schleifen und Pliesten (Poliren). Der Schleifer kann an einem unegal gewalzten oder geschmiedeten Werkzeug viel gut machen und verbessern, er kann aber auch viel verderben. (Vergl. Forderung 2.)

Sägen müssen stets in einer Richtung mit der Bezahnung geschliffen werden, woraus sich sofort ergibt, dass Bauchsägen und andere Sägen mit stark gekrümmter Zahnspitzenlinie die Schleifrichtung laut Figur 9, also segmentförmig haben sollen, und dass für solche Sägen eine mit dem Rücken gleichlaufende Schleifrichtung, wie sie Figur 10 veranschaulicht, durchaus verkehrt ist.



Fig. 9.



Fig. 10.

Mit dieser letzteren Schleifrichtung ist nämlich meist auch der Uebelstand verbunden, dass die Sägen in der Mitte bei a bedeutend stärker geblieben sind, als an den Enden bei b und c, besonders wenn dieselben, wie es jetzt meist geschieht, vermittelt der seit einigen Jahren eingeführten Gattersägenschleifmaschinen geschliffen worden sind. Wir liefern deshalb breitere stark gekrümmte Bauchsägen stets segmentgeschliffen laut Fig. 9, wenn es nicht ausdrücklich anders bestellt werden sollte.

Ueber Forderung 6, Form und Grösse der Bezahnung	} der Sägen lese man Capitel V.
„ 7, Schränkung	
„ 8, Exacte Montirung	
„ 9, Behandlung und Instandhaltung	

Wir können an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen, dass solche Käufer von Sägen und Werkzeugen, die nach dem Preise, d. i. billigere Qualitäten kaufen, nun natürlich nicht verlangen können, dass die von ihnen gekaufte Waare diesen Anforderungen in gleich hohem Masse gerecht werden sollen, wie bessere bzw. die besten Qualitäten.

IV.

Welche Fehler kommen bei der Bestellung, Auswahl und Behandlung der Sägen und Werkzeuge in Arbeit und bei der Instandhaltung vor?

a) Unsere eigenen Erfahrungen hierüber.

Sehr viele Reclamationen über angeblich schlechte Sägen und Werkzeuge sind darauf zurückzuführen, dass dieselben entweder nicht dem Zwecke entsprechend, in einer weniger guten Form, sowie die Sägen bezw. Werkzeuge mit einer dem Gebrauche nicht gut angepassten Zahnform bestellt, dass zu viel oder zu wenige Zähne gewählt wurden, oder aber darauf, dass der Besitzer der Blätter die Sägen nicht zu behandeln und im Stande zu halten versteht, und nicht sorgfältig damit umgeht. Bei Kreissägen z. B., um den späteren Ausführungen darüber ein Beispiel zu entnehmen, kommt es vor, dass sie, wenn sie schon tausende Fuss Holz geschnitten haben, und ihr Durchmesser bereits um einige Zoll reducirt ist, aus unbekannten Ursachen einen Sprung (Riss) bekommen und ihr Betrieb unmöglich wird. Das Erste, was der Eigenthümer eines solchen Blattes dann zu thun hat, ist, dass er dem Fabrikanten dieserhalb schreibt, und ihn zum Ersatz auffordert, obgleich der Fabrikant die Säge ganz und fehlerlos geliefert hat.

Eine sorgfältige Untersuchung pflegt dann aber mit seltenen Ausnahmen eine der folgenden Ursachen des Sprunges zu ergeben:

1) Scharfe Ecken, die in den Zahnschlund (Zahnboden) gefeilt oder geschmirgelt worden sind, oder

2) Unrunde Sägen, mit den Zahnrücken höher als den Zahnsitzen, so dass die Sägen anstatt zu schneiden, das Holz abkratzen müssen oder

3) Ungebührliche Anstrengung, die man der Säge zumuthet, indem eine zu grosse Vorrückung gewählt wird, oder die nicht gehörig geschränkten und geschärften Zähne Holz schneiden sollen, wodurch die Säge sich zu sehr erhitzt und unbrauchbar wird.

Eine Reihe von Missständen bei Kreissägen wird auch dadurch herbeigeführt, dass die Welle und besonders die Flanschen nicht in Ordnung sind, die Welle im Verhältniss zur Grösse des Sägenblattes und der von ihm zu verrichtenden Arbeit zu leicht ist etc. etc. Mit einer Kreissäge Holzstämmen schneiden zu wollen, die einen grösseren Durchmesser haben, als höchstens $\frac{1}{3}$ des Blattdurchmessers, heisst zu viel verlangen. Wir kommen hierauf später ausführlich zurück.

Auf die Höhe des Anschaffungspreises sollte bei Werkzeugen, besonders solchen, die in der Maschine zur Verwendung kommen, absolut nicht gesehen werden, bei dem grossen Niedergang der Preise in den letzten Jahren kann ein extra niedriger Preis nur erzielt werden durch Verwendung billigeren und geringwerthigeren Materials, oder weniger sorgfältige Verarbeitung desselben.

Diese Preisdifferenz zwischen einem guten und schlechten Blatte ist bereits im Laufe weniger Tage durch leichteres und besseres Arbeiten des ersteren, und weniger Mühe bei der Instandhaltung, nicht nur einfach, sondern 10- und 20 fach wieder hereingebracht.

Man bekommt von der Kundschaft oft zu hören: „Wir decken unsern Bedarf nunmehr von einem leistungsfähigen Fabrikanten“, womit in der Regel gemeint ist: „Wir kaufen nun noch so und soviel Procent billiger“ (und meistens auch entsprechend schlechter). Sägen und Schneidwerkzeug sind ein Vertrauensartikel, und wir unsererseits halten denjenigen Fabrikanten in diesen Artikeln für leistungsfähig, der wirklich Gutes zu einem nicht zu hohen Preise liefert, keinesfalls denjenigen, der auf Kosten der Qualität immer billiger und billiger liefert.

Von Seiten gewissenloser Fabrikanten und Zwischenhändler werden leider vielfach Sägen-Blätter in „bester Qualität unter Garantie“ angeboten zu so billigen Preisen, die von einer soliden und ehrenhaften Firma unmöglich sind. Man nehme sich nur einmal die Mühe, die Zahnzahl eines solchen Kreissägenblattes nachzuzählen. In vielen Fällen findet man sie ungerade, z. B. 51, 53 u. s. w., was schon der Schränkung halber durchaus verkehrt ist. Misst man nun die Grösse der einzelnen Zähne genau nach, so ergibt sich oft, dass dieselbe ungleich ist. Wie kann aber nun ein solches Blatt regelmässig und ruhig laufen? Es ist schlimm genug, wenn eine im Gebrauch befindliche Säge nicht observirt, und infolge dessen verdorben wird, aber ein Blatt, das von vornherein nichts taugt, ist für den billigsten Preis noch zu theuer. Der Fabrikant muss wissen, welche Anforderungen an eine Säge gestellt werden müssen, und sie erfüllen. Er darf keinen ungeschickten Menschen hinstellen, der nach Belieben eine Anzahl Zähne in eine Sägenplatte presst, unbekümmert darum, ob dieselben nun auch gleich gross und tief, und genau gleichförmig werden, und der später, wenn die Kreissäge ungefähr fertig gezahnt ist, eine oberflächliche Eintheilung des ungezählten Stückes macht, um mit der Zahngrösse nothdürftig auszukommen.

So wie mit der Zahntheilung verhält es sich auch mit den andern an einer Säge zu verrichtenden Arbeiten. Eine sorgfältige Vornahme derselben von erfahrenen und geschickten gewissenhaften Arbeitern ist nicht für das Geld zu machen, wie die schnelle oberflächliche Verrichtung durch Arbeiter, die durch knappe Accordlöhne gezwungen werden, ohne Rücksicht auf den guten Ausfall der Arbeit möglichst viel fertig zu stellen. — Derjenige, der sich mit einem geringwerthigen Schneidwerkzeug bis zu dessen Verschleiss herumplagt, kann darauf rechnen, den 50 fachen Werth desselben daran im Gebrauche eingebüsst zu haben, nicht zu reden von den täglich vorkommenden Verdriesslichkeiten etc.

Die Erfahrungen, die die Schneidmühlenbesitzer mit solchergestalt fabricirten Werkzeugen machen, haben dann bei vielen derselben zu dem Glauben geführt, gute Sägen und Werkzeuge könnten sie nur vom Auslande beziehen.

Dass die Sägen von irgend einem leistungsfähigen, renommirten Fabrikanten der Welt nicht immer ganz genau gleich in Qualität und Härte ausfallen, liegt in der Natur der Sache begründet. Der Fabrikant steckt eben trotz aller Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt nicht selbst im Stahl drin, und sollten sich deshalb wirklich begründete Reclamationen bei Sägen und Werkzeugen finden, so wird kein ehrenhafter Verkäufer zögern, im Hinblick auf die übernommene Garantie Ersatz für ein fehlerhaftes Stück zu liefern, was jedoch nicht verwechselt werden darf mit der Unmöglichkeit, für jedes von seinem Besitzer durch Ungeschicklichkeit oder absichtlichen Missbrauch verdorbene Stück einzustehen.

Gar oft sind schon nach kurzem Gebrauch die wirklich besten Sägen in einem derartigen Zustande, dass sie den oben unter 3) 4) 6) 7) 9) aufgestellten Grundbedingungen nicht mehr entsprechen und zwar findet man solche Blätter nicht nur in den Händen der Waldarbeiter und Handwerker, sondern auch in den Schneidemühlen und grösseren Etablissements, wo doch gewöhnlich alle diejenigen Hülfswerkzeuge vorhanden sind, und mit Musse von den zum Theil eigens dafür angestellten Arbeitern angewandt werden sollen, mit denen die Sägen leicht und gut in Ordnung gehalten werden können.

Neulich schrieb uns ein Sägemüller, die gelieferte Kreissäge erhitze sich und schlüge. Den Fehler entdeckten wir erst, nachdem wir uns das Blatt hatten

einsenden lassen, die Säge war nur nach einer Seite geschränkt! In einem andern Falle waren bei einem aussergewöhnlichen starken Blatte die Zahnböden eingerissen, und ergab die Untersuchung, dass, anstatt dass nur die Zahnspitzen hätten geschränkt werden sollen, die ganzen Zähne mit Gewalt aus der Blattebene herausgerissen waren. Wieder eine andere Kreissäge, die ganz vorzüglich ausgefallen war, wurde uns wegen angeblich mangelnder Spannung zurückgesandt, sie war durch den Gebrauch der Zahnstanzen total lahm und ausser Spannung gebracht worden.

Sollte man es überhaupt für möglich halten, dass Eisenhändler, die seit Jahrzehnten im Säbengeschäft gestanden haben, eine ihnen vom ausländischen Kunden zurückgesandte Kreissäge, „die beim Schneiden wollen schlägt und zittert“ auspacken und dem Fabrikanten zur Untersuchung und Verbesserung des Fehlers einsenden, den sie selbst nicht finden können (!), und der Fabrikant entdeckt auf den ersten Blick, dass die Säge vom Käufer nicht einmal geschränkt und geschärft worden (!) aber von ganz tadelloser Güte ist?

Dies ist uns erst kürzlich wieder passirt und beweist unter anderm, wie begründet unsere Empfehlung ist, stets ganz genaue Bestellungsangaben zu machen und Sägen unter Angabe des Verwendungszweckes, der Holzart etc. fertig zum Gebrauch vom Fabrikanten zu beziehen.

Nebstbei entdeckt der Sägenfabrikant beim Schränken und Schärfen der fertigen Säge auch etwaige zu weiche oder harte Stellen im Blatt, sowie sonstige kleine Unvollkommenheiten, und wird durch Beseitigung derselben in die Lage versetzt, eine wirklich vorzügliche Säge liefern zu können.

Eine andere eigenthümliche Reclamation kam uns dieser Tage vor.

Ein Sägenmüller beklagte sich darüber, dass die erhaltenen Gattersägen sich gar nicht führten und zu weich seien, wodurch er sehr viel Schaden gehabt habe, da er mehrere schöne Eichenstämme verschnitten, und einen grösseren Zeitverlust durch Ausrichten, Schärfen etc. gehabt habe. Es wäre ihm das ganz unbegreiflich, er habe so grosses Zutrauen zu uns gehabt, und nicht glauben können, dass die Sägen nun nicht gut seien, aber weder er noch sein Werkführer hätten dem Uebelstande bei aller Mühe abhelfen können.

Solche Briefe sind dem Sägenfabrikanten, dem es darum zu thun ist, seine Kundschaft zufriedenzustellen, nicht allein des Lohnes seiner Arbeit, als auch der Ehre wegen, selbstverständlich sehr unangenehm. Wir liessen uns die Sägen zurückkommen und fanden, dass dieselben gut hart und richtig geschränkt waren, auch war die Oberkante des Zahnes richtig gefeilt, d. i. die Schneidekante nach der Aussenkante der durch die Schränkung aus der Blattebene herausgebogenen Zahnspitze; der Fehler lag einzig und allein daran, dass unser Committent die Vorderkante des Zahnes, auf die es hauptsächlich ankommt, da sie ja das Schneiden besorgt, verkehrt geschärft hatte, anstatt dass dieselbe entsprechend der Oberkante nach aussen gefeilt war, wie es die Figuren des Capitels V. b. III. „Schärfung der Sägen und Erhaltung der Form von Hand mittelst der Feile“ ergeben, hatte er die Vorderkante nach der Innenseite des Zahnes scharf gefeilt, sodass ein Verschneiden der Bretter die naturnothwendige Folge dieser Schärfmethode war.

Derselbe Mann beklagte sich darüber, dass die Köpfe der Gattersägen sich beim Beleisten als sehr weich gezeigt hätten. Dies rührt davon her, dass dieselben nach dem Härten der Sägen vom Fabrikanten absichtlich wieder weich gemacht werden, weil sie sonst beim Beleisten in vielen Fällen brechen würden. — —

Es bleibt dann für den Besitzer der Blätter nichts anderes übrig, als entweder die Sägen als unbrauchbar in den Schrott zu werfen und neue zu beschaffen oder sie zu einer nicht immer billigen Reparatur zum Fabrikanten zurückzusenden.

Bevor wir nun die einzelnen Punkte näher besprechen, die beim Ankauf, beim Betriebe und der Instandhaltung von Sägen und Schneidwerkzeugen wichtig sind, und welche die Zufriedenheit mit der Leistung der Blätter garantiren, bringen wir vorerst noch die Aeusserungen einiger amerik. Fachmänner zur Kenntniss unserer Leser, die uns von den vielen Aufsätzen, die die amerikanischen Fachzeitschriften über Sägen und Verwandtes stetig bringen, besonders aufgefallen

sind und die beweisen mögen, dass auch in den Vereinigten Staaten, wo es an Aufklärung des Publikums über die Behandlung und Auswahl der Sägen seit Jahren nicht gefehlt hat, an Reclamationen über angeblich schlechte Sägen trotz der Vorzüglichkeit (und dem hohen Preise) der dortigen Sägen kein Mangel ist. Unsere Sägen sind übrigens, nebenbei bemerkt, eben so gut wie jene und zudem nicht so theuer. Die Auslassungen der amerikanischen Fabrikanten bestätigen und erhärten unsere Angaben über die Ursache der meisten Reclamationen über Sägen und gehen der Ursache auf den Grund, wodurch wir der nicht sehr dankbaren Aufgabe überhoben sind, selbst scharf darauf einzugehen. Nachdem dann einmal eingehend festgestellt ist, wie es **nicht** gemacht werden soll, werden unsere Leser unsere positiven Vorschläge, wie Sägen ausgewählt, bestellt und behandelt und in Arbeit gesetzt werden sollen, auf ihre Richtigkeit und Empfehlenswürdigkeit hin selbst prüfen können.

b) Aeusserungen amerikanischer Fachmänner.

Aus dem „Iron Age“ Bd. XLI Heft 11.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Fabrikanten von Kreissägen, Trummsägen und anderen grossen Sägen nicht wenig Unannehmlichkeiten und Verluste durch die Thatsache zu erleiden haben, dass Sägen von den Käufern an sie zurückgesandt werden, die von denselben als zu hart, zu weich oder sonst als mangelhaft bezeichnet wurden, während diese Sägen thatsächlich durchaus gut und brauchbar und die dagegen erhobenen Klagen unbegründet sind.

Der Kaufmann, welcher die Säge verkauft hat, nimmt für gewöhnlich die Säge ohne Widerstreben zurück, umsoher, als er sie in fast allen Fällen dem Fabrikanten retourniren und eine andere dafür erhalten kann.

Diese häufig beliebte Praxis verursacht sowohl dem Grosshändler, als dem Detailverkäufer von Sägen viele Verdriesslichkeiten, noch mehr aber dem Fabrikanten, der den Hauptschaden davon zu tragen hat. Wir glauben daher dem Sägengeschäft einen Dienst zu erweisen, indem wir nachstehend ein Rundschreiben veröffentlichen, das den in Rede stehenden Missbrauch bespricht, und sind der Meinung, dass die Mehrzahl aller Reclamationen über Sägen dem heute vorgebrachten Falle durchaus ähnlich und gleichwerthig sind.

. d. 4. Februar 1888.

Am 1. Januar sandten wir an verschiedene Sägenfabrikanten die uns als schlecht zurückgegebenen Sägen Ihrer Fabrik ab.

Wir drucken nun nachstehend einen Brief im Auszug ab, den wir von einer dieser Firmen empfangen, da wir es für wichtig halten, Ihre Aufmerksamkeit darauf hinzulenken.

Wir halten dafür, dass der Usus, eine Säge zurückzunehmen, weil ein Empfänger sagt, sie ist nicht gut, ein verkehrter ist, und sowohl für den Fabrikanten, als auch den Wiederverkäufer und Grosshändler eine Ungerechtigkeit (wörtlich übersetzt: Betrugerei) darstellt.

Wie kann aber nun die Zurückgabe guter Sägen gehindert werden? Das ist eine schwierige Frage! Wir bitten Sie um Ihre gefl. Ansicht darüber. Wir haben einen Kunden, dem wir bereits seit 20 Jahren ungefähr 25—50 Trummsägen jeden Winter liefern, und in dieser langen Zeit hat er uns niemals auch nur eine Säge zurückgegeben. Warum? er nimmt ab und zu eine Säge zurück, aber sobald er bei genauer Prüfung des Blattes findet, dass es gut ist, verkauft er es wieder und hat dann äusserst selten Umstände damit. Sie werden uns zu Dank verpflichtet, wenn Sie uns in unserem Bestreben auf Beseitigung des fraglichen Missbrauches Ihre Unterstützung leihen wollen.

Achtungsvoll

Foster, Stevens & Co.

(Folgt der erwähnte Brief.)

Herren Foster, Stevens & Co.

in

Sehr geehrte Herren!

Wir haben Ihre Sendung Trummsägen erhalten und sorgfältig geprüft, und zwar haben wir die Sägen zunächst durch unseren eigenen sehr tüchtigen Sachverständigen, der sich stets mit dieser Arbeit beschäftigt, prüfen lassen, und er hat aus 183 zurückgesandten Sägen nur 24 gefunden, die in irgend einer Beziehung mangelhaft waren.

Wir haben nun gegenwärtig einen Mann bei uns, der früher im Sägengeschäft thätig war, sich jedoch während der letzten 8—9 Jahre dem Nutzholzgeschäft zugewandt, und sich vorzugsweise in den Wäldern von Michigan damit beschäftigt hat, Sägen zu prüfen und sie in Ordnung zu halten.

Wir übergaben demselben die ganze Sendung von Ihnen, nachdem wir die von unserem eigenen Sachverständigen auf den Sägen angebrachten Bezeichnungen über deren Qualität sorgfältig entfernt hatten, und baten ihn, die Sägen einer gewissenhaften Untersuchung zu unterziehen und dann die einzelnen Stücke den Ergebnissen der Untersuchung gemäss zu bezeichnen. Er gab uns darüber den folgenden Bericht:

Gute Sägen, die nicht hätten zurückgebracht werden sollen	165
Zu weiche Sägen	14
Zu harte Sägen	4
Summa	183

Zwischen den guten Sägen machte er den folgenden Unterschied:

Gute Sägen, die den allerhöchsten Anforderungen in Härtung entsprechen	81
Gute Sägen, die um eine Kleinigkeit in dieser oder jener Weise von der vollkommenen Mustergültigkeit abweichen, aber nicht genügend, um deshalb der Garantie wegen zurückgebracht werden zu dürfen	84

Sie ersehen daraus, dass die Händler nicht competent sind, um die Rechtmässigkeit der Behauptungen der Zurückgeber von Sägen zu prüfen „sie seien nicht gut“.

Wir wissen, dass es unmöglich für Sie ist, diese Sache gründlich zu kennen, und hoffen deshalb, dass Sie uns in unserem Vorgehen, die Händler an eine strengere Controlle der Garantie zu gewöhnen, unterstützen werden.

Ihren gefl. Nachrichten hierüber entgegensehend, zeichnen wir etc.

Ein auf diese Sache bezüglicher Brief eines Eisenhändlers äussert sich wie folgt:

„

Die in Frage stehende Angelegenheit ist oft eine Quelle grosser Verdriesslichkeiten für uns gewesen. Wir können nicht mit Bestimmtheit sagen, wenn uns eine Säge zurückgebracht wird, und der Zurückgeber bezeichnet die Säge als zu weich oder zu hart, ob dies nun auch der Fall ist oder nicht.

Wenn wir glauben, dass die Reclamation unbegründet ist, und können uns dann mit unserer Kundschaft nicht einigen, verlieren wir sie.“

Wir übergeben die ganze Sache der Oeffentlichkeit, um von ihr geprüft zu werden. Es kommt zum grossen Theile auf die Wiederverkäufer an, die bestehenden Missbräuche abzustellen, indem sie bei der Zurücknahme von Sägen sorgfältigst zu Werke gehen.

„Iron Age“ Band XLI Heft 14.

Aus zahlreichen, uns sowohl von Sägenfabrikanten als auch von Kaufleuten zugegangenen Briefen geht hervor, dass der in unserer No. 11 veröffentlichte Artikel über zu unrecht verdammte Sägen, allseitiges grosses Interesse gefunden

hat, da die Kaufleute durch die Zurückgabe guter Sägen von Seiten ihrer Kunden in eine schiefe Stellung zwischen den Consumenten und Fabrikanten gerathen, und diese Gepflogenheit für die Fabrikanten wiederum die Ursache beträchtlicher Verluste ist, da manche Säge von unbestrittener Güte ihnen zurückgegeben wird.

Wir theilen heute einen Brief mit, den wir von Herrn E. Andrews, in Firma Andrews & Son empfangen, der eine reiche Erfahrung als Sägenfabrikant besitzt und durchaus vertraut mit dem Gegenstande ist, worüber er berichtet.

Die Durchlesung seiner Mittheilung ergiebt, dass er, ebenso wie fast alle Sägenfabrikanten, einer Aufhebung der vollständigen Garantie, die bei Sägen seit so langer Zeit üblich ist, günstig gegenübersteht.

Die uns von anderen Sägenfabrikanten zugegangenen Briefe, woraus sich ergiebt, dass in der Regel nur eine von zehn als schlecht zurückgesandten Sägen wirklich geringerer Qualität ist, kommen später zur Veröffentlichung. Herr Andrews schreibt folgendes:

An den Herausgeber des Iron Age. Bereits im Jahre 1873, als die Vertreter der Sägenfabriken aus allen Theilen der Vereinigten Staaten zum ersten Male in Pittsburgh zusammenkamen, wurden Anstrengungen gemacht, um die Garantie für Sägen aufzuheben und so den Missbräuchen entgegenzutreten, die sich daraus ergaben. Die grosse Majorität des Congresses trat damals für die Aufhebung ein. Seitdem haben die Sägenfabrikanten drei weitere Zusammenkünfte abgehalten, und auf jeder derselben wurde dieser Gegenstand wieder besprochen, und jedesmal waren nur ein oder zwei Fabrikanten für Beibehaltung der Garantie.

Auf dem letzten Meeting wurde diese Sache wieder eingehend discutirt, alle Anwesenden bekannten, dass der Nutzen der Sägenfabrikanten durch die Zurückgabe so mancher guten Säge ernstlich in Frage gestellt sei und waren bereit, die Garantie aufzuheben, mit Ausnahme eines einzigen Fabrikanten. Diese Firma wünschte eine Veränderung der Garantie, konnte jedoch keinen positiven Vorschlag machen, wodurch dem Missbrauch gesteuert werden könne. — Die Axt- und Beil-Fabrikanten haben dieselben Unannehmlichkeiten und Verdriesslichkeiten gehabt, mit denen die Sägenfabrikanten zu kämpfen haben, und sie wandten das heroische Heilmittel „keine Garantie mehr“ mit bestem Erfolge an.

Einige Zeit nachdem „keine Garantie“ eingeführt wurde, machte ein Axt-Fabrikant im Vertrauen darauf, dass die gute Qualität seiner Fabrikate ihn vor Reclamationen sicherstellen würde, und weil er der Meinung war, er könne dadurch seinen Umsatz vergrössern, den Versuch, Aexte unter Garantie zu verkaufen.

Eine Eisenwaarenhandlung, die ihm einen Auftrag gab und anfang Aexte unter Garantie zu verkaufen, erhielt drei Stück von dem ersten halben Dutzend, das sie verkaufte, zurück. Das andere halbe Dutzend wurde ohne Garantie verkauft und keine einzige Klage von den Käufern gehört.

Vielfach unterwerfen Leute die unter Garantie gekauften Sägen oder Aexte ebenso nutzlosen als unvernünftigen Proben und zerstören und vernichten so die Werkzeuge, die für vernünftigen und praktischen Gebrauch berechnet sind, und an Güte für diesen Zweck nichts zu wünschen übrig lassen. Es ist nichts ungewöhnliches, dass man hört: „Johann, missbrauchen Sie doch Ihre Säge oder Axt nicht in dieser Weise, Sie werden sie verderben!“ „O, das schadet nicht, Herr, wenn ich sie verderbe, trage ich sie zurück und erhalte eine neue, sie ist garantirt.“

Es scheint demnach nur einen Weg zu geben, den Missbrauch dieser Werkzeuge zu verhindern, und der heisst: „keine Garantie mehr!“

Es ist wahr, dass fehlerhafte Sägen vorkommen, aber ebenso wahr ist es, dass auf eine gerechtfertigte Klage 50 ungerechtfertigte kommen.

Sägen werden von Arbeitern hergestellt, die für diese Arbeit gründlich vorgebildet und darin geschickt sind. Die Sägen werden jedoch öfter von ungeschickten als von geschickten Arbeitern gebraucht. Wie wenige davon sind im Stande, eine Säge gehörig zu schränken und zu feilen, ja wie wenige machen überhaupt einen ernstlichen Versuch dazu, und weil dann die Säge nicht arbeiten kann, wird sie hingeworfen, und beschädigt und oftmals sogar vollständig ruinirt zurückgesandt.

Die „Garantie“ wird von solchen Leuten so ausgelegt: Diese Säge arbeitet

gut in der Hand jedes Ungeschickten, sie verlangt keine Geschicklichkeit zur guten Instandsetzung und Instandhaltung; ob die Zähne ausser Form, geschränkt oder nicht geschränkt, scharf oder stumpf sind, ist gleichgiltig, die Säge muss durch dick und dünn. Wenn es eine Kreissäge ist, muss sie gut arbeiten, es darf keine Rede davon sein, ob die Maschinerie auch gut in Ordnung ist oder nicht, ob die zur Verfügung stehende Betriebskraft stark genug oder zu schwach ist. Wenn der Preis der Holzstämmen und Blöcke in die Höhe geht, und der Preis der Schnittwaare fällt, muss die Säge unweigerlich um so viel Arbeit mehr thun, dass durch die Verminderung der Schnittkosten und Sägemühlenbetriebsausgaben doch noch ein Nutzen zu erzielen ist; wenn eine alte, im schlechtesten Zustande befindliche Mühle wieder in Betrieb gesetzt wird, wird ein neues Sägenblatt gekauft und dann von demselben verlangt, dass es ebensoviel leistet, als die Sägen eines neuen, mit den besten Maschinen versehenen Werkes.

Eine Säge, die nicht alles dies und noch mehr ähnliches leistet, wird zurückgeworfen und an den Fabrikanten zurückgesandt, oder er wird ersucht, einen Mann zu senden, um die Säge in guten Gang zu bringen, und wenn er dadurch auch mehr Unkosten hat, als der ganze Preis der Säge beträgt, dem Sägemühlenbesitzer dürfen daraus keine Kosten erwachsen, — ein Gebrauch, der oft Anwendung findet.

Wenn nun diesem Ansuchen Folge gegeben wird, findet der Mann bei seiner Ankunft an der Sägemühle in der Regel, dass die Säge nicht richtig bestellt worden ist, oder die Sägewelle gesprungen, oder der Wagen nicht genau richtig steht, oder die Säge nicht genug oder zu viel Zähne hat, oder zu dick oder zu dünn für die zu leistende Arbeit oder aber zu gross für den Zustand ist, in welchem sich die Mühle befindet, oder der Säger versucht, mit einer 20 pferdigen Maschine ebensoviel zu sägen, als sein Nachbar mit einer 100 pferdigen. Seit mehr als 40 Jahren hat Ihr Referent selbst an Sägen gearbeitet, hat aufmerksam die in der Sägenfabrikation getroffenen Verbesserungen verfolgt und selbst thätigen Antheil daran gehabt, und er weiss aus Erfahrung, dass die Sägen heute besser als früher gemacht werden. Er weiss auch, dass heute mehr Reclamationen über die Qualität der Sägen kommen, als zur Zeit, wo sie noch nicht halb so gut wie heute gefertigt werden konnten, und der Grund dieser Thatsache liegt in den Bemühungen der Sägenbesitzer, möglichst viel mit den Sägen zu leisten, gleichviel ob die an die Sägen gestellten Anforderungen zu hohe sind und nicht erfüllt werden können, oder ob sie gerecht sind.

Eine Säge ist ein Stück Metall von begrenzter Stärke, und der Betrag seiner Stärke ist bestimmt durch seine Dicke. Wenn man eine dünne Handsäge (Fuchschwanz) nimmt und sie mit einer dickeren vergleicht, so wird bei der Arbeit des Sägens klar, dass die dickere Säge, wenn sie gewaltsam angestrengt wird, länger Spannung behält und steif bleibt, ohne sich zu verbiegen, als die dünne. Ganz genau dasselbe ist der Fall mit Sägemühlensägen. Je dicker sie sind, desto mehr Arbeitsleistung können sie vollbringen, aber infolge der steigenden Preise der Holzblöcke wird genau der umgekehrten Regel gefolgt.

Dünnere Sägen werden verlangt, und es wird von ihnen gefordert, dass sie Spannung behalten, und steif bleiben, trotz der grösseren Holzzuführung. Das Resultat ist die Klage über „schlechte“ Sägen.

Früher schätzten kleinere Sägemühlen ihr Jahresproduct mit „so und soviel hunderttausend“ Fuss. Heute wird die Jahresleistung mit Millionen Fuss gemessen, und man wünscht sie mit Billionen zu messen, und die Sägen können sie nicht schneiden. Die Sägen werden von vielen Parteien als ein Werkzeug zum Experimentiren auf Kosten des Fabrikanten gebraucht. Wenn Jemand denkt, er benöthigt eine Säge mit mehr oder weniger Zähnen, dickerem oder dünnerem, grösserem oder kleinerem Blatt, mit dieser oder jener Zahnform, bestellt er sie so beim Fabrikanten. Arbeitet sie gut — all right, arbeitet sie nicht gut, wird sie zum Fabrikanten zurückgesandt, auf Grund — der Garantie. Auf diese Weise haben die Fabrikanten seit Jahren den Kostenbetrag für das Experimentiren mit ihren Sägen bezahlen müssen.

Der Sägenfabrikant, der zur Fabrikation seiner Waaren geschickte und tüchtige Arbeiter gebraucht, kommt durch den Missbrauch der Garantie in die Lage, seine

beste und wohl gelungene Arbeit zurückzunehmen, weil dieselbe in die Hände unerfahrener, ungeschickter und unwissender Leute geräth. Wenn die Sägenfabrikanten von den Käufern eine Garantie dafür erhalten könnten, dass die Sägen erstens nur von durchaus geschickten und erfahrenen Arbeitern gebraucht werden würden, dass sie ferner nicht über die Stärke des Metalls und nicht über die Kraft der Dampfmaschine hinaus angestrengt würden, und also stets in gleich schneller ruhiger Bewegung bleiben könnten, dass dann die Welle, auf welcher die Sägen laufen, nicht gesprungen und durchaus in allerbesten Ordnung sei, ebenso wie die Flanschen und alle Theile der Sägemaschine — dann könnten die Sägen mit weniger Risiko für den Fabrikanten garantirt werden.

Bis die Käufer keine solche Garantie geben können, ist das einzige Hilfsmittel gegen den Missbrauch der Garantie für Sägen seitens der Fabrikanten, keine Garantie für Sägen mehr zu bewilligen. Sollte Jemand jedoch eine derartige Garantie in Vorschlag bringen können, dass durch dieselbe die Zurücksendung und Verurtheilung guter Sägen ausgeschlossen erscheint, so würde dieselbe sicher allseitig gern adoptirt werden. An der Spitze des Geschäfts stehen Leute, die kein Interesse daran haben, dem Käufer schlechte Waare aufzuzwingen, sondern deren Wunsch es ist, ihn zufriedenzustellen. Dieselben wollen sich jedoch auch den Missbrauch ihrer Garantie nicht länger gefallen lassen, und ihre Waaren bezahlen und versenden, um sie dann werthlos zurückzuempfangen.

„Iron Age“ Band XLI Heft 15.

Wir empfangen noch eine Reihe von Briefen von Sägenfabrikanten in Betreff der Ungerechtigkeit, die sie durch die Rückgabe guter, jedoch vom Käufer als fehlerhaft bezeichneter Sägen zu erdulden haben. Die Fabrikanten stimmen sämmtlich in der Ueberzeugung überein, dass nur eine von zehn zurückgekommenen Sägen wirklich fehlerhaft ist.

Wie dieser Gebrauch der Käufer so zu corrigiren ist, dass der Abnehmer sowohl als der Fabrikant keinen Anlass zur Klage hat, ist eine schwer zu beantwortende Frage. Es war uns lieb, noch mehrere Ansichten von Interessenten zu hören. Hierunterstehend geben wir Auszug von Briefen von Fabrikanten über die Angelegenheit.

Wheeler, Madden & Clemson Mfg. Co.

Wir glauben, dass das Vorgehen der Herren Foster, Stevens & Co. durchaus richtig ist und die Sache in das rechte Fahrwasser gelenkt hat. Wenn alle Grosshändler vorsichtiger sein würden bei Rücknahme von Sägen, würden dadurch die Eisenhandlungen ihrerseits zur selben Vorsicht gezwungen sein. Für den Fabrikanten ist es kein Vergnügen, seine Sägen zurücknehmen zu müssen, und sie, da sie manchmal in unverbesserlichem Zustand zurückkommen, ohne weiteres durch ganz neue ersetzen zu müssen. Wir sind der Meinung, dass der von Herren F. St. & Co. publicirte Brief eines Fabrikanten die Sache durchaus nicht übertreibt.

Henry Disston & Sons.

Bezüglich der Reclamationen über Sägen müssen wir constatiren, dass wir nicht beanspruchen, dass jede von uns gelieferte Säge durchaus vollkommen ist, wir machen sie so vollkommen wie möglich, und da sich zeitweise Unvollkommenheiten in der Stahlplatte zeigen, welche gelegentlich trotz aller von uns in der Fabrikation aufgewendeten Sorgfalt existiren, müssen wir constatiren, dass in neun Fällen von zehn die als schlecht zurückgesandten Sägen von ihrem Gebraucher missbraucht sind, entweder durch ungenügende Kenntniss, wie sie eigentlich zu gebrauchen sind, oder durch eine Ueberschätzung ihrer Stärke, oder durch den Zweck, zu dem sie bestimmt waren, dem sie aber nicht angepasst sind.

Wir verwenden das beste Material zu unsern Sägen und härten sie so wie sie meistens verlangt werden, es würde schwer sein, die Sägen für jeden einzelnen Kunden nach dessen speciellen Wünschen zu härten, obgleich wir diese Wünsche befriedigen könnten, wenn wir sie genau wüssten. Es ist jedoch unmöglich, eine grössere Zahl von Sägen Stück für Stück ganz genau gleich hart zu machen, ein kleiner Unterschied in Härte ist immer vorhanden, sogar bei einer Parthie Sägen, die zu gleicher Zeit in demselben Ofen gewesen sind.

Kreissägen werden ungerade und ausser Spannung zurückgesandt, und sind so geworden durch Missbrauch oder schlechtes Hämmern, die Zähne ungleich hart durch den Gebrauch der Schmirgelscheiben, gebrochen durch schlechtes Feilen, oder Sprünge befinden sich in der Säge, die von der gleichen Ursache herrühren, oder von dem Mangel an Kenntniss, wie die Sägemühle und ihre Bestandtheile gut im Betriebe zu halten sind, ebenso wie die Säge.

Bei der Reparatur von Sägen werden wir durch den schlechten Zustand, in dem sich dieselben befinden, oft gezwungen, den guten Willen des Eigenthümers oder der Arbeiter zu bezweifeln, und es kommt sogar vor, dass Sägen zum zweiten Male in demselben erbärmlichen Zustande zurückkommen.

Wir selbst sowohl als die Wiederverkäufer befinden uns manchmal in der Zwangslage, die Zurückgabe von schlecht behandelten guten Sägen uns gefallen lassen zu müssen, und ein gemeinsames Vorgehen ist der einzige Schutz gegen die bisher erlittenen Ungerechtigkeiten und die quasi absichtlich verderbliche Wirksamkeit mancher Kunden.

Dann kommt es auch vor, dass sich der Wiederverkäufer nicht traut, gegen die Erfahrung und Geschicklichkeit des Sägers oder Feilers etwas zu sagen, der so manche Jahre bereits mit Sägen zu thun hat, und wir werden dann gezwungen, für andere Leute aufzukommen und den Schaden zu tragen.

Wir machen es zur Bedingung, eine angeblich fehlerhafte Säge erst zur Prüfung zurückzuerhalten, und wenn wir finden, dass der Fehler an uns liegt, machen wir bereitwilligst die nothwendigen Reparaturen kostenlos, oder geben eine neue Säge für die unbrauchbare. Eine allgemeine Klage ist bei kaltem Wetter, dass die Zähne durch den Frost gebrochen sind. Wir können nicht dafür garantiren, dass weiche Hölzer nicht hart sind, wenn gefroren, oder dass die Natur des Stahles nicht eine andere in gefrorenem Zustande ist, und trotzdem wird dem Gegenstande zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet, die jeder gute Säger oder Feiler durch verminderte Tourenzahl ihr zuwenden sollte etc.

Handsägen werden oft mit gebrochenen Zähnen zurückgesandt, verursacht durch den Gebrauch eines jener zahlreichen jetzt im Handel befindlichen Schränk-eisen, die nicht die Spitze des Zahnes schränken, sondern die Zahnwurzel aus der Sägenplatte herausbiegen und manchmal auch abbrechen, während doch allein die Zahnspitze Schränkung benöthigt.

Wir schränken unsere Sägen mit einem Aufsatz und Hammer, und sind der Meinung, dass diejenigen Sägen, die diese schwierige Prüfung aushalten, mit Leichtigkeit auch die im Gebrauch neu zu gebende Schränkung annehmen.

Wir liefern ausserdem Schränkwerkzeuge, deren Gebrauch die etwa vorkommenden Schwierigkeiten beseitigt. Einige Sägenfabrikanten haben während der letzten Jahre begonnen, ihre Sägen folgendermassen zu ätzen: „Diese Säge wird voll und ganz garantirt, und wenn sie nicht entsprechen sollte, mag man sie irgend einem Eisenhändler gegen Erstattung des Kostenpreises zurückgeben.“ Diese Art der Garantie hat jeglichem Missbrauch Thür und Thor geöffnet, viele Käufer gebrauchen eine solche Säge eine Saison hindurch und geben sie dann als „nicht gebraucht“ zurück. Solche Manipulationen seitens der Fabrikanten und der Consumenten sind gerade nicht geeignet, die Schwierigkeit zu verkleinern und zu beseitigen.

Wir unsererseits bestreben uns, nur gute Sägen zu erzeugen, und sind, wenn ein Stück nicht für gut befunden werden sollte, gern bereit, den Schaden auszumergen.

Hubbard & Co., Woodrough & Mc. Parlin, R. Hoe & Co., Chattanooga Saw Works, W. B. Barry Saw & Supply Company sprechen sich in ähnlicher Weise aus, sie sind sämmtlich der Meinung, dass 9/10 aller retournirten Sägen durchaus

gut sind und der Fehler daran liegt, dass entweder die Sägemühle nicht in Ordnung ist, oder der Werkführer der gehörigen Kenntnisse über Sägen ermangelt und, anstatt zu untersuchen, wo die Ursache liegt, sie der Säge ohne Weiteres zuschiebt.

Es dürfte für die Leser interessant sein, die Garantie-Bedingungen der amerikanischen Fabrikanten kennen zu lernen. Dieselben stimmen bei einer grossen Zahl derselben fast wörtlich überein; wir lassen eine Uebersetzung derselben, dem 1888er Preiscourant einer grossen New-Yorker Fabrik entnommen, hier folgen:

Garantie-Bedingungen für Sägen:

„Jede Säge ist garantirt vollkommen gerade und gut gespannt, oder so gerade, als es möglich ist, sie herzustellen, und frei von Rissen, Sprüngen und unganzen Stellen.

Wenn sie in einer dieser Eigenschaften als fehlerhaft befunden wird, kann sie zurückgegeben werden, und wenn wir bei der Prüfung finden, dass die Säge fehlerhaft ist, nehmen wir die nöthigen Reparaturen kostenfrei vor oder tauschen die Säge gegen eine neue um, vorausgesetzt, dass sie innerhalb 60 Tagen nach Lieferung zurückgesandt worden ist.

Der Gebrauch eines Kaltmeissels oder einer Zahnstanze beim Nachzählen der Sägen ist fast sicher mit der Gefahr verbunden, dass das Sägeblatt sich verzieht, seine Spannung verliert oder einreisst, und in den Zahnschlund gefeilte Ecken pflegen häufig dasselbe Resultat herbeizuführen, besonders bei Frostwetter. Unsere Garantie erstreckt sich nicht auf Sägen, die durch eine dieser Ursachen betriebsunfähig geworden sind.

NB. Käufer, die besondere Sorten Sägen in billigeren Qualitäten zu kaufen wünschen, als sie in der Liste verzeichnet stehen, können dieselben auf grössere Bestellung angefertigt erhalten.

....., Sägenfabrik.

NB. Wir lenken die Aufmerksamkeit der Werkzeughändler und Holzindustriellen noch ganz besonders auf nachfolgendes einziges Mittel zur Wiederinstandsetzung und Brauchbarmachung für eine Kreissäge, die durch den Gebrauch am Umfang oder in der Mitte ausser Spannung oder sonst in Unordnung gekommen ist: Man nagele dieselbe zwischen zwei runde Bretter, jedes einen Zoll grösser als die Sägeplatte, und sende sie dann zu einem tüchtigen Sägenfabrikanten (bezw. dem, der die Säge gefertigt hat), um von demselben gerade gemacht und in diejenige Spannung versetzt zu werden, die für den jeweiligen Arbeitszweck die richtige ist.“

Aus den zahlreichen Aeusserungen der Eisenhändler, die sich im „Iron Age“ über die in Rede stehende Frage äusserten, geben wir nur eine einzige wieder, da der Inhalt sämtlicher sich deckt:

„Ich habe bereits seit drei Jahren Sägen von Ihnen gekauft, und Ihnen nie eine zurückgesandt. Wenn ich eine Säge verkaufe, übernehme ich Garantie dafür auf 10 Tage, und wenn ich die Säge an einen Mann verkaufe, der nicht gut damit umzugehen versteht, mache ich zur Bedingung, dass der durch seine Ungeschicklichkeit verursachte Schaden sein eigener ist. Mehr Sägen werden durch solche Leute verdorben, die sich mit der Behandlung der Sägen nicht auskennen, als auf sonst irgend eine Weise. Z. B. wird oft geklagt: „Die Säge ist zu weich“. Ich habe oft zurückerhaltene Sägen zum zweiten Male verkauft, nachdem ich sie wieder in Stand gesetzt hatte, und die Käufer erklärten sich damit als sehr zufrieden und die Sägen als „hochprima“.

Ich habe die 10 tägige Garantie als das beste Mittel erprobt, die Sägenfabrikanten vor ungerechten Reclamationen zu schützen.“

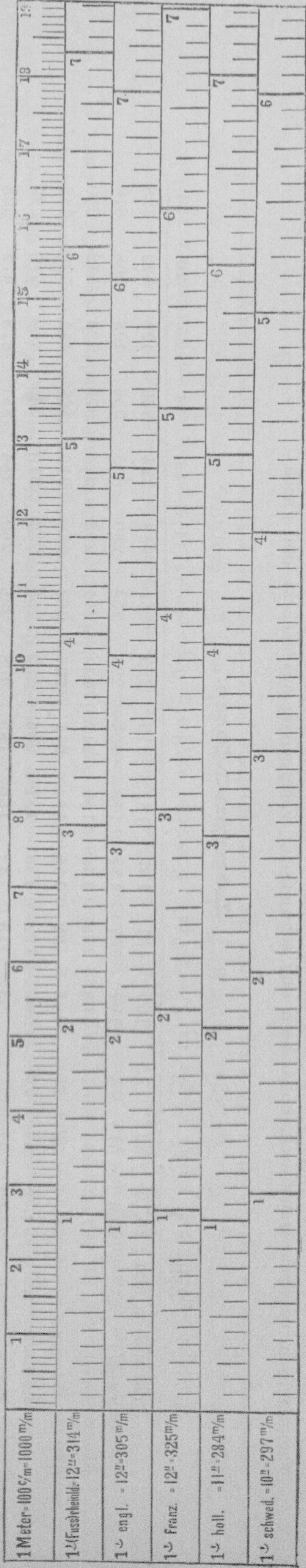
Praktische Winke für den Ankauf und die Auswahl von Sägen und Werkzeugen.

a) Massvergleichungstabellen für Sägen und Werkzeuge.

Man sollte im eigenen Interesse sowohl wie in dem des Lieferanten sich befeissigen, Längen- und Breitenangaben stets mit Anwendung des Metermasses zu machen, die Verschiedenheit der allein in Deutschland noch häufig in Anwendung gebrachten Masse ist geradezu sinnverwirrend, vom Auslande gar nicht zu reden.

Kreissägen werden z. B. in Deutschland in Zoll englisch oder rheinländisch bestellt, Spannsägen in Fuss oder Zoll holländisch oder rheinländisch, Hand- und Rücksägen (Fuchsschwänze) in Zoll englisch, Mühl- und Gattersägen, sowie Krahn-, Schrott- und Bauchsägen in Fuss rheinländisch, holländisch, hannoversch, bayrisch etc.; für Oesterreich-Ungarn spielen ausserdem die Wiener Fuss und Zoll bei den Massangaben eine Rolle, für Russland kommt das englische, für Schweden und Norwegen das schwedische Mass in Betracht, Holland bestellt nach holländisch, Frankreich, sowie Spanien, Portugal und Italien nach Pariser Fuss und Zoll etc. etc.

Fig. 11.



Die auf der vorhergehenden Seite abgebildete Figur 11 zeigt eine graphische Darstellung des Meter-Masses, verglichen mit Zoll rheinländisch, englisch, französisch, holländisch und schwedisch. Ziffermässig ausgedrückt sind gleich

Längen-Masse.

Zoll	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24
rheinld. = mm	26,15	52	77,5	105	131	157	183	210	235	261	288	314	366	420	522	628
engl.	25,4	51	76	102	127	152	178	203	229	254	280	305	356	406	508	610
franz.	27,06	54	81	108	136	163	190	217	244	271	298	325	379	434	542	650
Wiener	26,34	53	79	106	132	158	184	211	237	263	290	316	368	422	526	632
holl.	25,79	52	77	103	129	155	181	206	232	258	283	310	360	412	516	620
sächs.	23,60	47	71	94	118	142	166	189	208	236	260	284	331	378	472	568
schwed.	29,69	59	89	119	149	178	208	238	267	297	327	356	416	476	594	712

Fuss	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2	3 3/4	4
holl. = mm	284	356	425	496	568	639	710	781	851	922	993	1064	1134

Fuss	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	9	10
rheinld. od. Wiener = mm	314	470	628	784	941	1098	1255	1412	1569	1726	1883	2040	2197	2354	2511	2824	3138
engl.	305	458	610	763	914	1067	1219	1372	1524	1676	1830	1981	2133	2286	2444	2744	3048
franz.	325	488	650	813	974	1137	1299	1462	1624	1786	1949	2111	2273	2436	2598	2924	3248
schwed.	297	446	594	743	891	1039	1188	1336	1485	1633	1781	1929	2078	2227	2375	2672	2970
holl. od. sächs.	284	425	568	710	851	993	1134	1276	1419	1560	1702	1843	1985	2127	2269	2552	2838

Ein Fuss hannov. = 292,1 bayr. = 291,1 württbg. = 286,5 schweiz. = 300,0 dän. od. norweg. = 314,0 lübeck. od. hamb. = 288,0 mm
1 vara = 36 Zoll spanisch (pulgadas) = 835 mm.

Sämmtliche Fuss (') = 12 Zoll ("); ausser bei württbg., schwed., schweiz. = 10 "; holländ. = 11 ".

Stärke-Lehre.

Stärke engl. (Stubs) Lehre Nr.	4/0	3/0	2/0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
= mm	11,53	10,80	9,65	8,37	7,62	7,21	6,58	6,05	5,59	5,16	4,57	4,19	3,76	3,40	3,05	2,77
Gussstahl-Bleche wiegen {																
per □' = 98596 □ mm	5 ⁵ / ₆	5 ¹¹ / ₂₀	5 ¹ / ₂₀	4 ¹³ / ₂₀	4 ⁷ / ₂₄	3 ¹⁹ / ₂₀	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₆	2 ⁷ / ₈	2 ³ / ₅	2 ¹ / ₃	2 ¹ / ₈				
per 100 □" rhl. = 68470 □ mm	4,16	3,93	3,59	3,30	3,04	2,73	2,43	2,20	1,97	1,78	1,62	1,49				
Kilo																

Stärke engl. (Stubs) Lehre Nr.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
= mm	2,41	2,11	1,83	1,65	1,47	1,25	1,07	0,89	0,813	0,710	0,634	0,558	0,508	0,457
Gussstahl-Bleche { per □' rhl. = 98596 □	mm 15/6	15/8	12/5	11/4	11/8	15/16	5/6	2/3	5,8	11/20	1/2	19/40		
wiegen Kilo { per 100 □" rhl. = 68470 □	mm 1,31	1,11	0,96	0,91	0,81	0,68	0,57	0,49	0,46	0,42	0,40	0,33		

Stärke engl. (Stubs) Lehre Nr.	27	28	29	30	Bleche in französ. Mass	wiegen mehr ca.	8 pCt.	als in rheinl. Mass.
= mm	0,406	0,356	0,330	0,305	" wiener	"	1 1/2	"
					" engl.	" weniger	5	"
					" holländ. Fussen od.			
					sächs. Mass	"	18	"

Die Nummern der amerikanischen Stärkelehre weichen von der englischen theilweise um eine Kleinigkeit ab. Wir unsererseits halten die Stärkeangaben nach mm bzw. $\frac{1}{10}$ mm für das Richtigste und können den Bestellern von Sägen nur empfehlen, bei der grossen Zahl der in den verschiedenen Gegenden und Ländern in Anwendung befindlichen Stärkelehren, jeder Undeutlichkeit durch ausschliessliche Anwendung der mm - Bezeichnung von vornherein vorzubeugen.

Ein $\square$ Meter = 1 000 000 $\square$ mm Stahlblech wiegt für jedes mm Stärke ca. 7,7—8 Kilo.

Fertige Sägenblätter, starke wiegen ca. 15—20 pCt., schwache wiegen ca. 20—25 pCt. weniger als die unverarbeiteten Bleche.

Bei Bestellung von Sägen, die eine genau bestimmte Stärke haben sollen, wolle man gefl. beachten, dass die Stärke sich für die unverarbeiteten Bleche versteht. Sollen die fertigen Sägen die vorgeschriebene Stärke haben, so werden sie entsprechend theurer berechnet.

Mit speciellen Gewichtsangaben von Sägen dienen wir unseren Geschäftsfreunden auf Wunsch.

b) Wieviel und wann sollte man bestellen bzw. kaufen?

Um unsererseits zur Abstellung eines Missstandes beizutragen, glauben wir die p. t. Holzindustriellen sowie alle Käufer von Sägen und Werkzeugen, mögen sie nun kaufen, wo sie wollen, ganz besonders auf die grossen Unannehmlichkeiten und Schädigungen hinweisen zu sollen, die sowohl dem Besteller als auch dem Lieferanten aus dem Umstande erwachsen, dass Kreissägen, Bandsägen, Gattersägen, Hobelmesser und andere Maschinenwerkzeuge meistens weder in genügender Anzahl noch frühzeitig genug bestellt werden.

Man sollte solche Werkzeuge, die in ihren Massen der Maschine bzw. dem Verwendungszweck in jedem einzelnen Falle genau angepasst werden müssen und infolge dessen nicht in grossen Mengen vom Lieferanten vorrätig gehalten werden können, da die verlangten Abmessungen zu verschiedenartig vorkommen,

1) frühzeitig genug bestellen, damit man nicht bei einem Malheur, das dem Werkzeuge passirt und es unbrauchbar macht, gezwungen ist, den Betrieb der betreffenden Maschine einzustellen, weil der Lieferant auch beim allerbesten Willen nicht immer sofort ein neues ganz genau passendes Stück liefern kann, und

2) aus demselben Grunde stets in genügender Anzahl bestellen, d. i. nie ohne Reservestücke sein, um eben im Nothfalle sich damit helfen zu können.

Man wende nicht ein, dass Reservestücke den Arbeiter zu ihrem Gebrauche einladen und den Verbrauch an Werkzeugen erhöhen; um diesem Umstande zu begegnen, hebe man solche Reservestücke besonders auf und gebe sie erst in Gebrauch, wenn sie wirklich nöthig sind.

Nebstbei hat man bei frühzeitiger Bestellung auch noch den Vorthail, das wirklich Bestellte nun auch zu bekommen, und nicht beim Einkauf, bzw. der Auswahl vom Lager etwa ein Stück, was zwar am besten aber doch auch nur einigermassen passt, kaufen zu müssen, weil nichts besser entsprechendes vorhanden ist.

c) Erörterungen über die verschiedenen Formen.

I.

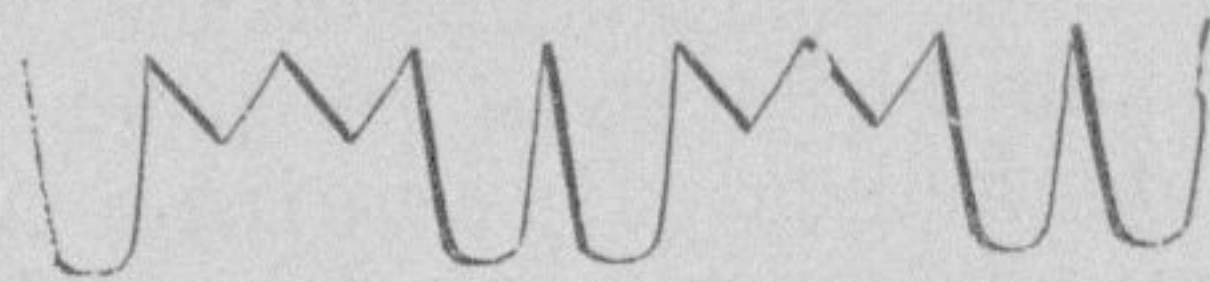
Länge- und Quersägen für den Handbetrieb

Es mag manchem unserer geschätzten Leser befremdlich erscheinen, dass wir es für nöthig erachten, näher darauf einzugehen, wie Sägen und Werkzeuge zu bestellen bzw. auszuwählen sind. Thatsächlich aber werden sehr viele Verdriesslichkeiten durch falsche oder ungenügende Bestellung von Sägen hervorgerufen. Für den Ankauf von Sägen für den Handbetrieb tritt der Uebelstand weniger hervor, da man sich meist an eingeführte Formen hält, wenngleich sich nicht Jeder über das „Warum“ bei den verschiedenen Formen Rechenschaft giebt. So z. B. sind die sogen. amerikanischen Zahnformen (Fig. 12) und M-Zähne (Fig. 13) bei Waldsägen vorzüglich zum Schneiden von Hartholz geeignet, während die bei denselben übliche Dreiecksverzahnung, unterbrochen und nicht unterbrochen (Fig. 14), sich für vortheilhafter im weichen Nadelholz herausgestellt hat. Hartes Holz verlangt ausserdem kleinere, weiches Holz aber grössere Zähne. (Vergl. auch Abschnitt VI, Capitel „Zahnformen“.)

Eine äusserst dankenswerthe Arbeit hat Prof. Exner im 2. dynamischen Theile seines weiter oben erwähnten Werkes mit der Zusammenstellung und Vergleichung der Resultate geleistet, die von ihm und anderen, worunter in erster Reihe Prof. Gayer zu nennen ist, durch experimentelle Untersuchungen der Leistungsfähigkeit der verschiedenen im Gebrauch befindlichen Waldsägen gefunden wurden. Ein positives, stets gültiges Resultat zu finden, ist unseres Erachtens ganz unmöglich, es kommen hierbei so viele verschiedene Factoren in Betracht,



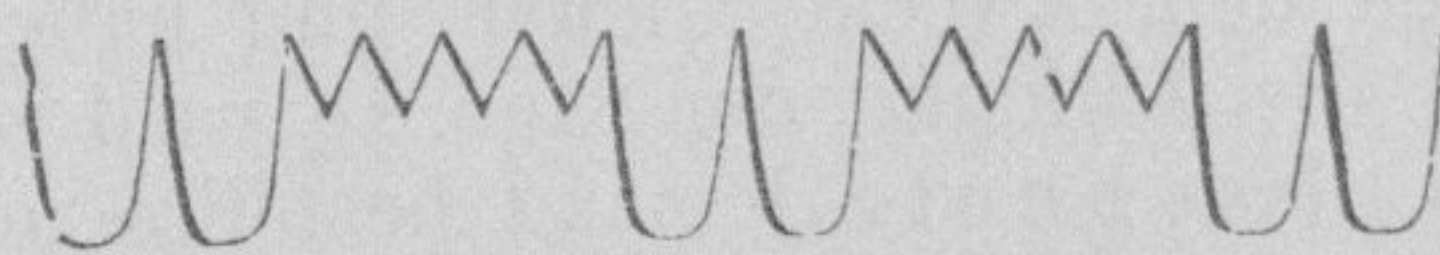
a) 3 theiliger Zahn.



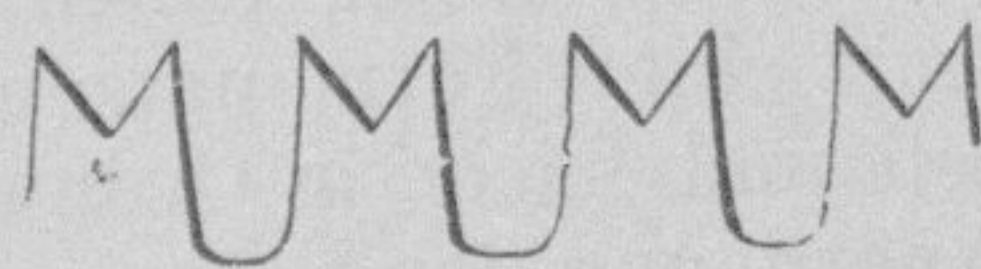
b) Desgl. mit Ausräumer.



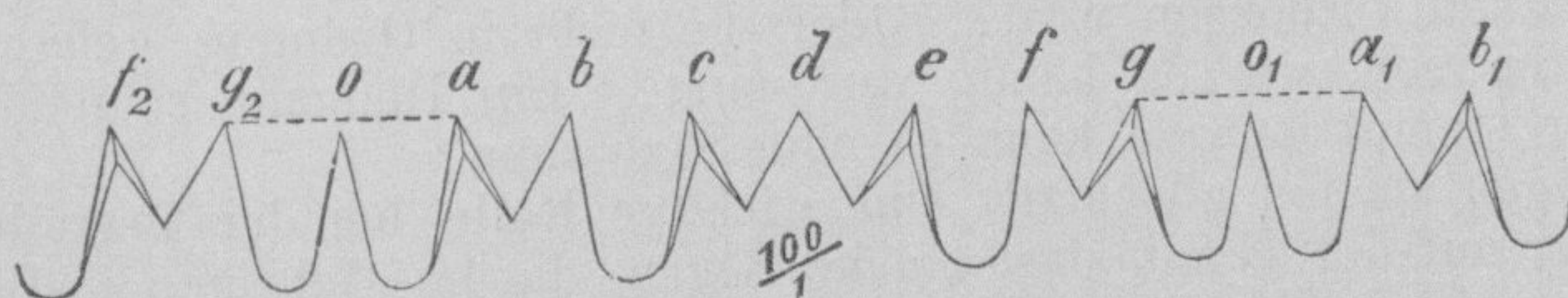
c) 4 theil. desgl. mit Ausräumer.



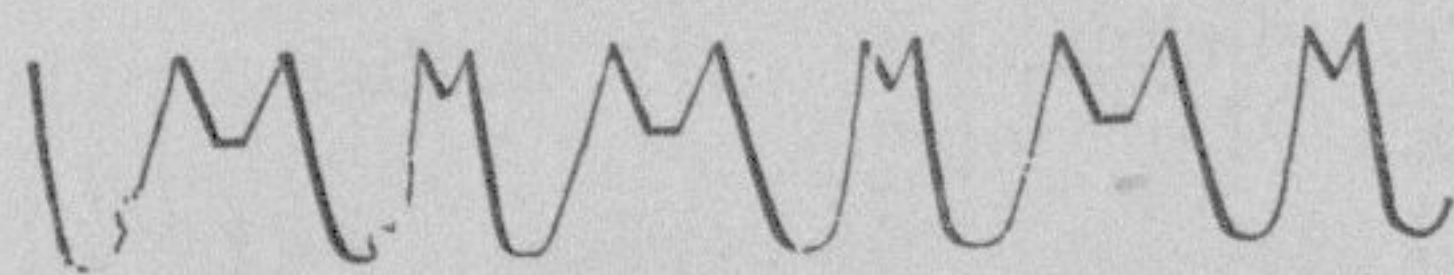
d) 5 theil. desgl. mit Ausräumer.



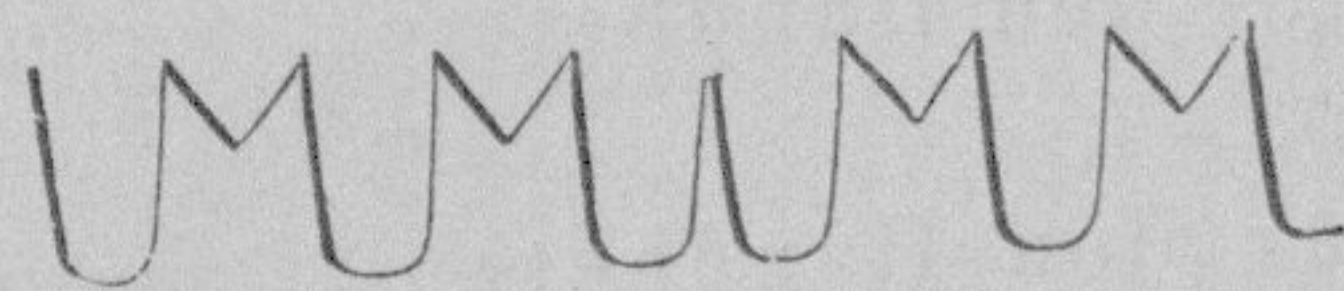
e) 2 theil. desgl.



f) Unser „Blitz“-Zahn Nr. 100 1, gesetzlich geschützt.



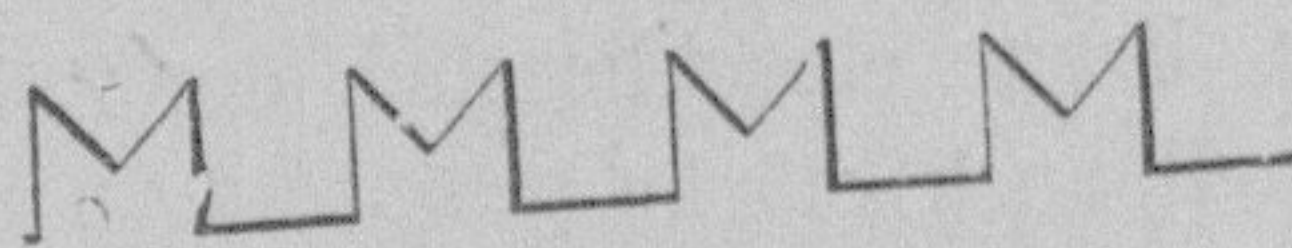
g) „Champion“-Zahn.



h) 2 theiliger Zahn mit Ausräumer nach jeder 2ten Gruppe.



a) Enger M-Zahn.



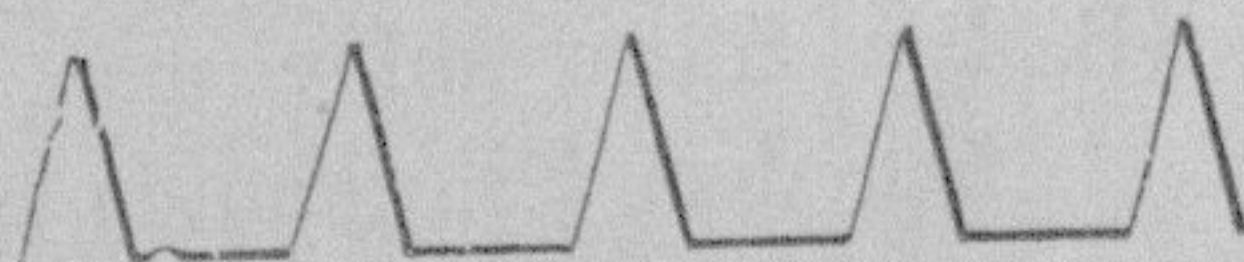
b) Weiter M-Zahn.



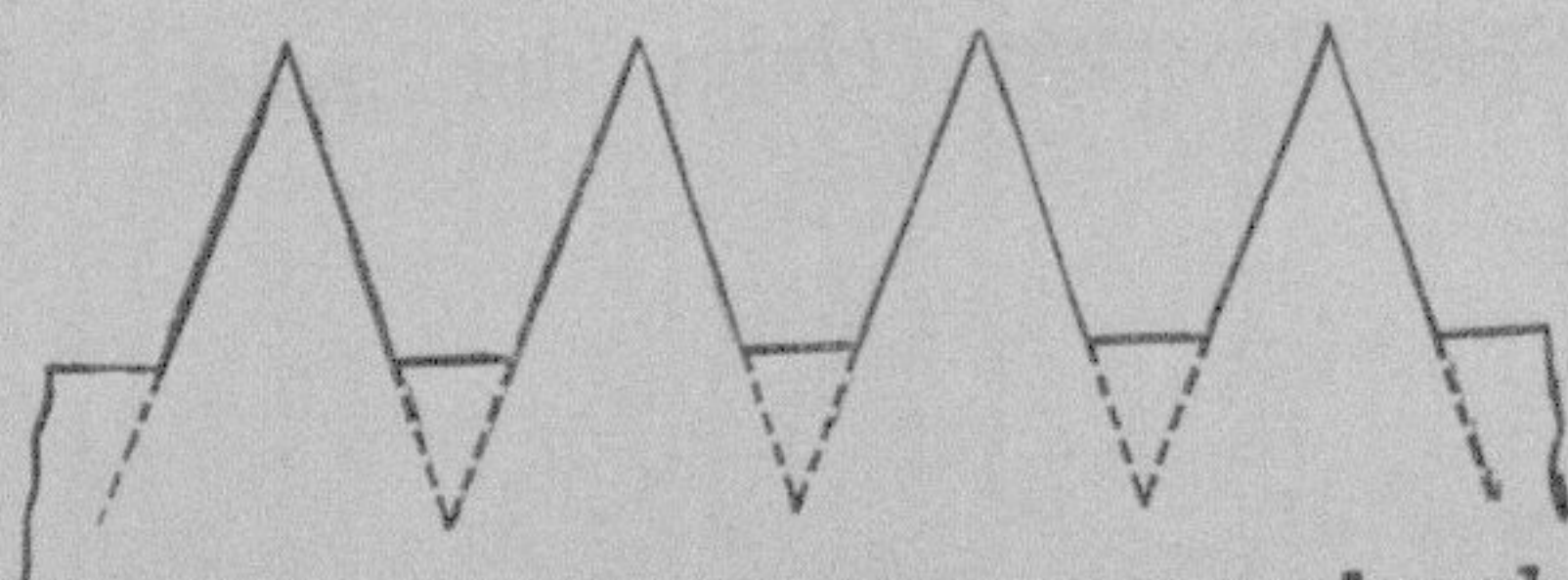
c) Weiter M-Zahn mit Auskehlung.



a) Ununterbroch. Dreiecksverzahn.



b) Weite unterbroch. Dreiecksverzahn.



c) Ableitung der unterbrochenen aus der ununterbroch. Dreiecksverzahn.

Fig. 12. Amerikanische Zähne mit rundem Boden.

Fig. 13. M-Zähne.

Fig. 14. Dreiecksverzahnungen.

dass man wohl thut, sich mehr an die Praxis als an die Theorie zu binden. Hauptsache ist und bleibt stets bei jeder Säge, dass ihre Qualitäten den weiter oben von uns aufgestellten allgemeinen Anforderungen entsprechen. Glaubt man im übrigen mit einer Veränderung besser zu fahren, so mache man einen Versuch. Die Ansprüche sind eben zu verschiedenartig. Wir haben Kunden, die uns bei Bestellung vorschreiben „so und soviel Zähne per Meter“, „die Säge soll dem und dem Zwecke dienen und haben wir unsere Erfahrungen dahin gemacht, dass die Zahnung der Säge so und so sein muss.“ Wir haben oft zu verzeichnen, dass heute jemand bestellte und morgen kommt ein anderer aus einer anderen Gegend, dessen Erfahrung ihn darüber belehrt hat, dass für seine Zwecke (die im übrigen fast dieselben sind wie die des ersteren) eine Form passt, die ganz verschieden von jener ist. Beide haben Recht.

Was kann aber eine Säge mit einer Form nutzen, die gar nicht, oder nur mit grösster Mühe dauernd, schnell und leicht in Ordnung gehalten werden kann? Oder die bei allen Vorzügen der Anordnung der Form und Zahnung aus schlechtem Materiale gearbeitet ist? Oder die thatsächlich wohl einem Specialzwecke gut entspricht, aber anstatt ausschliesslich dafür, für alle möglichen Zwecke gebraucht und dadurch schnell verdorben wird? Oder die nicht in Ordnung gehalten wird und doch arbeiten soll, wie es häufig vorkommt? Ein Diamant schneidet nicht einmal, wenn er stumpf ist, wie kann es eine Säge thun?

Diese Fragen spielen gleichfalls eine wichtige Rolle bei der Bestellung von Sägen. Es liegt auf der Hand, dass solche Sägen, die im Uebrigen in Bezug auf Form und Dimensionen, Zahnung, Material, Bearbeitung und Montirung den Bedürfnissen des Bestellers entsprechen, einen vielfach höheren Werth für ihn besitzen, wenn sie eine leichtere, schnellere und sicherere Wiederinstandsetzung nach erfolgtem Gebrauch ermöglichen, wie es z. B. bei unseren Sägen mit hinterlochten Zähnen der Fall ist. Man mache aus Anlass der nächsten Bestellung einmal einen Versuch damit!

Bei jeder Bestellung von Sägen wolle man folgende Angaben machen:

a) bei Längesägen für den Handbetrieb (sogenannten Krahn-, Brett-, Baum-, Diel- und Spaltsägen),

b) bei Quersägen für den Handbetrieb (sogenannten Wald-, Quer-, Trumm-, Kerb-, Bauch-, Schrott-, Trecksägen etc.):

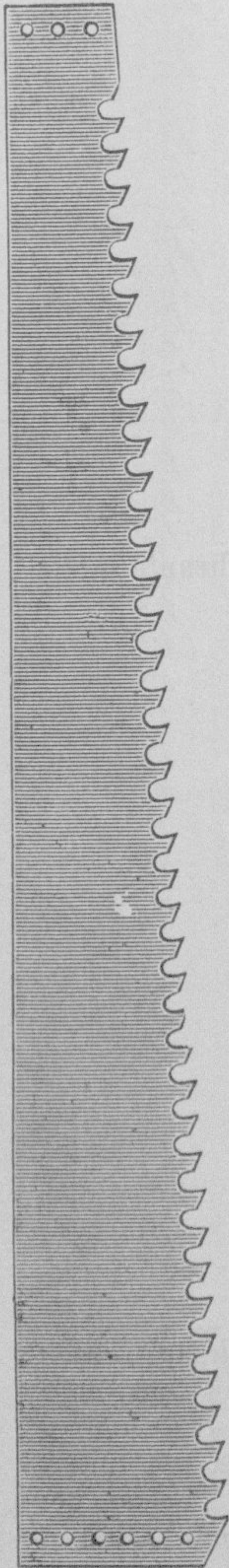
1. Form der Sägen, nach Anleitung der folgenden Abbildungen.
2. Länge, Breite einschliesslich der Zähne, in der Mitte und an den Enden, eventuell auch Stärke.
3. Zahnform, resp. Angabe, für welchen Zweck und für welches Holz (hartes oder weiches) die Sägen benutzt werden sollen.
4. Montirung der Sägen, ob mit Oehren oder Angeln oder sogenannten Patentangeln.
5. Angabe, ob man die Sägen lieber sehr hart, zähhart oder milde hart wünscht, ob geschränkt und geschärft oder nicht.

NB. Die Härte sollte man, wenn man keinen besonderen Wunsch hat, dem Fabrikanten überlassen, da sie sich schon aus Punkt 3 ergibt.

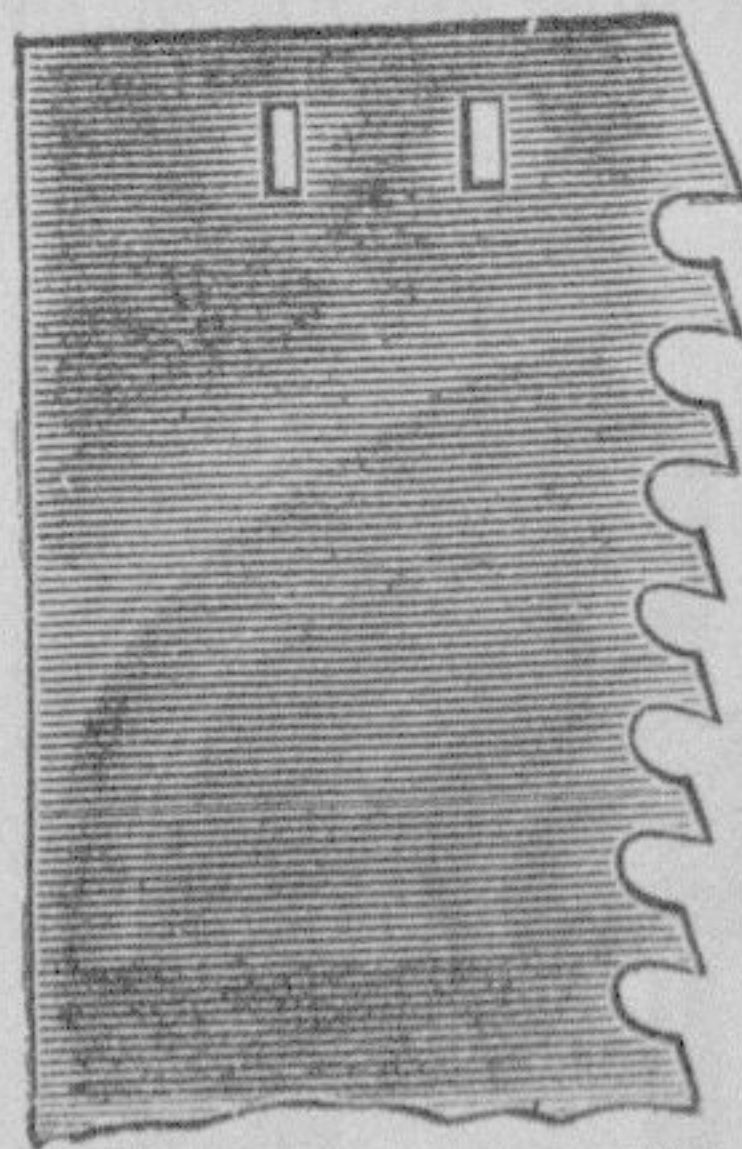
6. Versendungsvorschriften.

Die folgenden Zeichnungen zeigen einige der meist gebrauchten Formen und zwar:

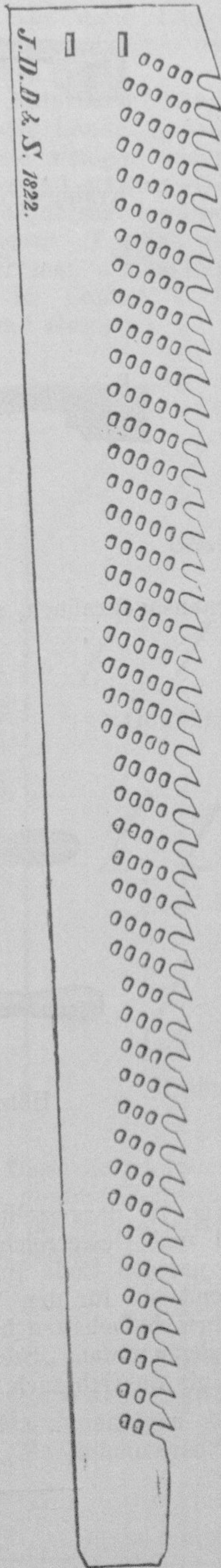
Längesägen für den Handbetrieb.



Nr. 60. Krahnsäge mit runden Löchern.



Nr. 60. Krahnsäge.



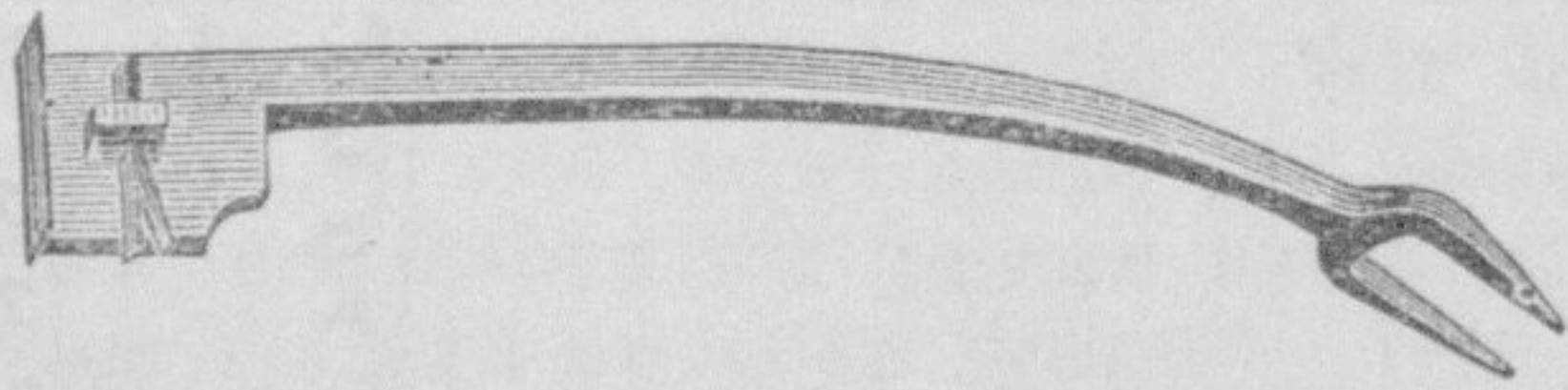
Nr. 61 Krahnsäge mit hinterlochten sog. Krahnsägen-Zähnen (Wolfszähnen) und 2 käftigen Löchern am Kopfe.



Nr. 65. Brettsäge mit gewöhnlichen facon. Zähnen.

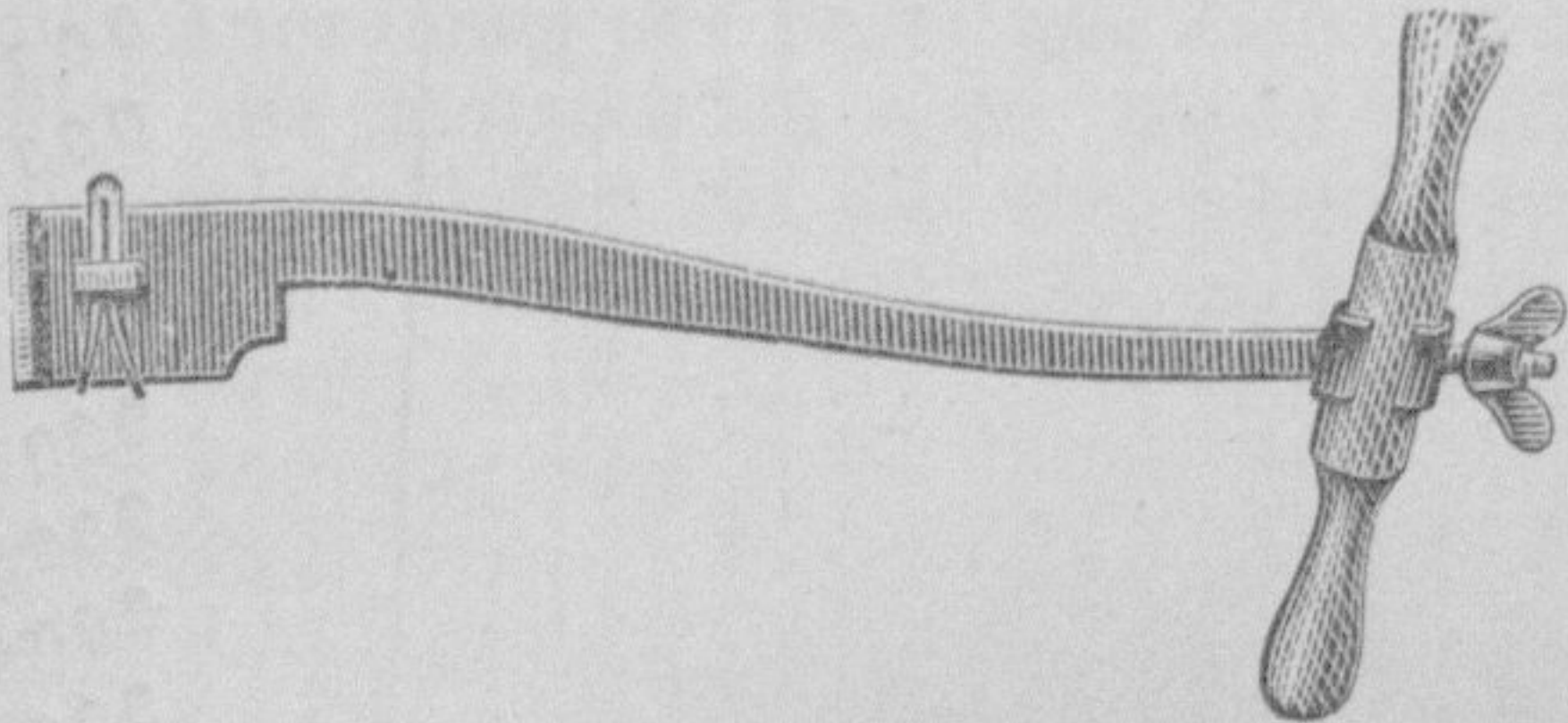
Zubehör zu den Längesägen für den Handbetrieb ohne Angeln.

Fig. 16.



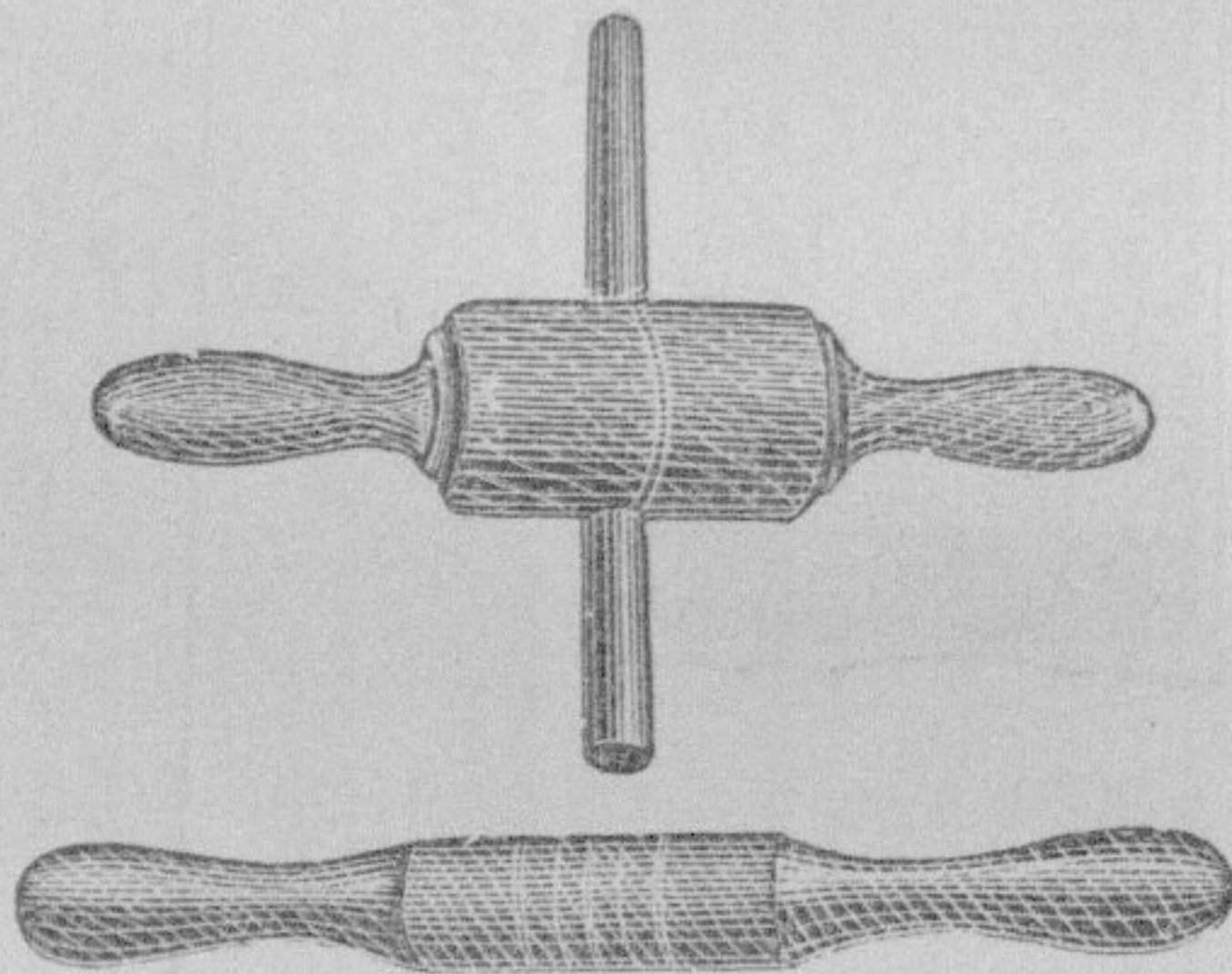
Nr. 70.

Krahnen, deutsche Form, mit Gabel.



Nr. 71.

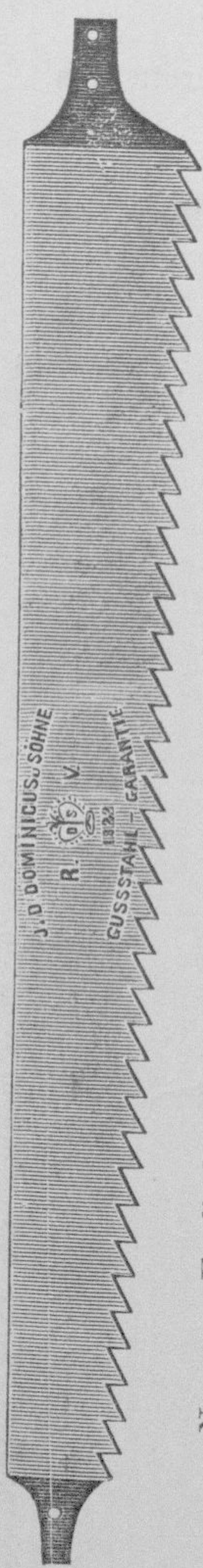
Krahnsägekrahnen, amerikanische Form, mit Schraube.



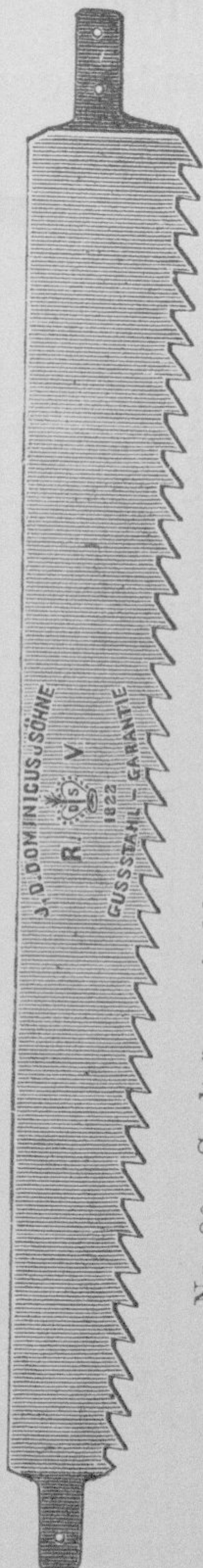
Nr. 72.

Hölzer zu Krahnsägen.

Ausser den in Fig. 15 dargestellten Formen mit gerader Zahnsitzenlinie, welche in Deutschland und Oesterreich-Ungarn meist weniger breit am oberen Ende, und breiter am unteren Ende (in der Regel 4—5" = 105—130 mm) genommen werden, während sie für den Weltmarkt die ursprüngliche, am unteren Ende ganz schmale Form beibehalten haben, sind speciell für die Theissgegend in Ungarn noch die sogenannten „Szegediner Bauchspaltsägen“ mit sanft gekrümmter Zahnsitzenlinie im Gebrauch.



Nr. 75. Englische Brettsäge (Längensäge) mit Angeln und gew. façon. Zähnen.



Nr. 80. Spaltsäge mit kleinen Angeln und engl. façon. Zähnen.

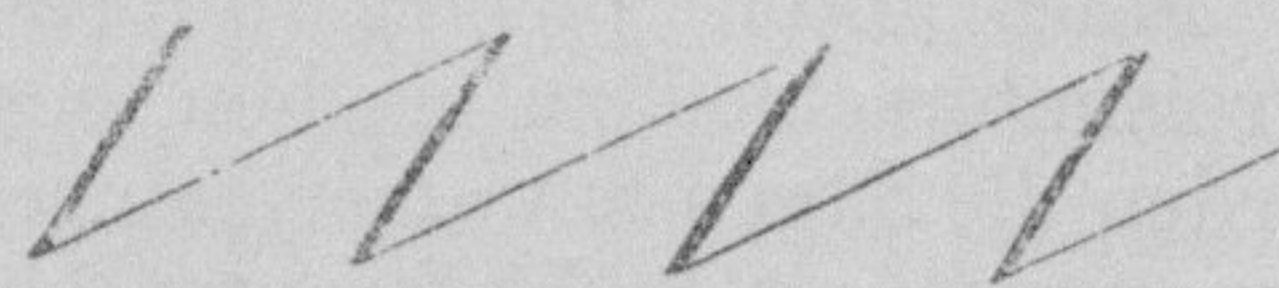
Fig. 17. Längesägen für den Handbetrieb mit Angeln.

Die Formen der Fig. 17 sind besonders in Deutschland und Oesterreich-Ungarn im Gebrauch.

Alle diese Längesägen gehen in verschiedenen Längen und Breiten, sowie auch Stärken.

Naturharte Längesägen, wie sie für manche Länder genommen werden, müssen, da sie weniger widerstandsfähig sind, entsprechend stärker genommen werden; naturharte Quersägen sollten überhaupt nicht vorkommen. (Betreffs der naturharten Sägen vergl. man das im Capitel III Seite 12, sowie das im Capitel V Abschnitt „Maschinensägen“ Gesagte.)

Fig. 18. Zahnformen für die in Fig. 15 und 17 dargestellten Längesägen.



Gewöhnl. Façon.



Gewöhnl. Façon, hohl.



Engl. Façon, schräg.



Krahnsägenzähne.

Diese Zahnformen werden natürlich in allen gewünschten Grössen und Schrägungen, sowie die beiden letzten Formen auch hinterlocht geliefert.

An dieser Stelle sind auch noch die Fourniersägen zu erwähnen, welche, da sie in den letzten Jahren mehr als Maschinensägen denn als Handsägen im Gebrauch stehen, unter dem Abschnitt „Maschinensägen“ bei den Horizontalgattersägen näher besprochen sind.

Quersägen für den Handbetrieb.

a) Zweimännige mit sanft gekrümmter Zahnspitzenlinie (sog. Schrottsägen, Trecksägen, Trummsägen etc.).

Die Fig. 19 zeigt die verschiedenen Formen, deren Benennung schon anzeigt, in welchen Gegenden und Ländern sie hauptsächlich im Gebrauch sind.

Wir liefern diese Quersägen in allen abgebildeten Formen, mit Oehren (Augen) oder Angeln, bezw. für Patentangeln eingerichtet, sowie mit den verschiedensten Zahnarten, stets in einem und demselben Preise, sobald nur die Länge, die Breite in der Mitte und Stärke dieselben sind. Andere Fabrikanten pflegen allerdings einen Preisunterschied zu machen, besonders werden die Sägen mit amerikanischen Zahnformen von vielen Lieferanten höher im Preise gehalten.

Die Abmessungen dieser Sägen schwanken eben so sehr wie die Formen. Für Deutschland und die Nachbarländer sind die Quersägen gangbar von $1\frac{1}{2}$ " (Zoll) in der Mitte breiter als ' (Fuss) rheinländ. oder englisch lang bis zu $1\frac{1}{2}$ bzw. 2 " in der Mitte breiter als ' lang. Für andere Länder, z. B. für Italien und die orientalischen Länder gehen die Sägen schmäler und dünner. Bei Sägen mit hohlem Rücken wird die Breite unter Zurechnung der Höhlung gemessen.

Selbstverständlich müssen die Sägen mit zunehmender Länge und Breite auch entsprechend stärker genommen werden, um genügende Spannung zu behalten.

Die bei diesen Sägen am meisten gangbaren Zahnformen sind in Fig. 12, 13, 14 dargestellt.

Bei den Zeichnungen der Figuren 19, 23, 24, 25 und 26 bedeutet der Zusatz **a** = für Patentangeln eingerichtet,

" " **b** = mit angenieteten Oehren (Augen),

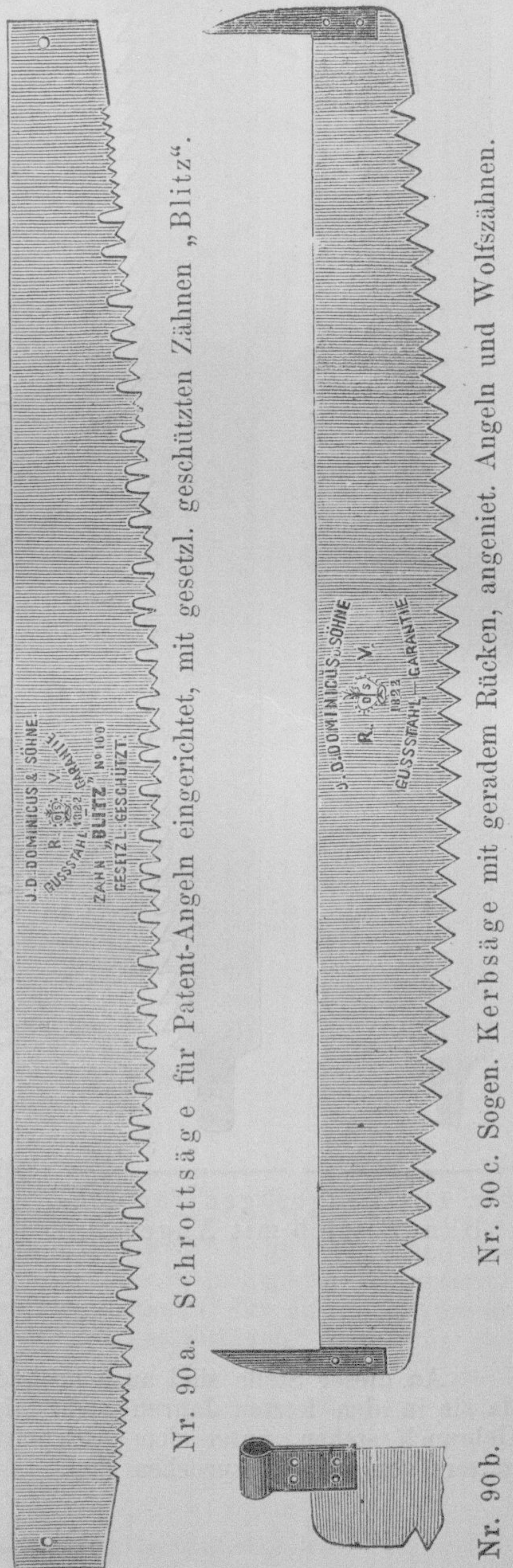
" " **c** = mit angenieteten Angeln,

" " **d** = mit angeschweissten Angeln.

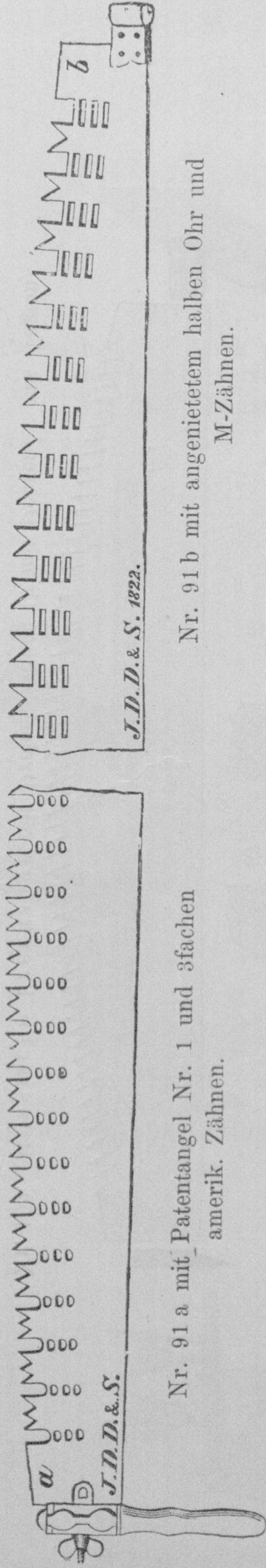
Perforirte Sägen sind mit der nächstfolgenden Nummer der entsprechenden gewöhnlichen nicht perforirten Sägen bezeichnet.

Sämmtliche Zahnformen eignen sich zur Hinterlochung (Perforation), ausser der ununterbrochenen Dreiecksverzahnung.

Fig. 19. Zweimännige Quersägen für den Handbetrieb mit sanft gekrümmter Zahnspitzenlinie.

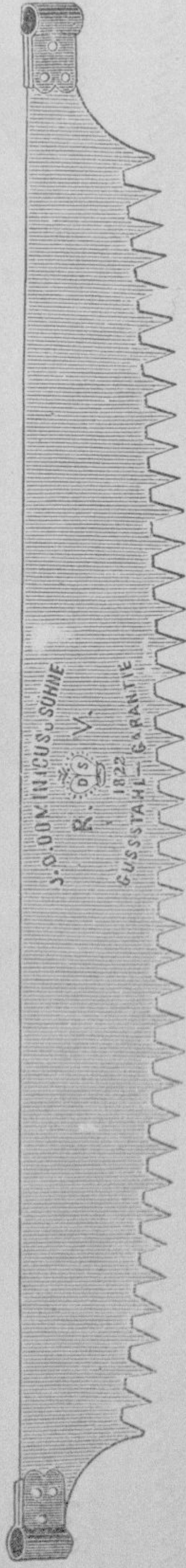


Nr. 91. Hinterlochte Schrottsägen.



Nr. 91 a mit Patentangel Nr. 1 und 3fachen amerik. Zähnen.

Nr. 91 b mit angenietetem halben Ohr und M-Zähnen.



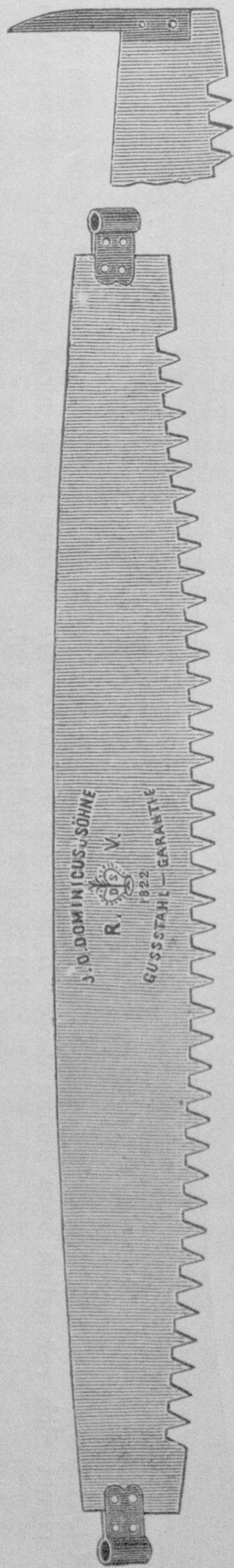
Nr. 92 b. Sächs. Schrottsäge mit halben Ohren, ausgeschweiften Hälsen und einfachen Zähnen.



Nr. 94. Schmale österreichische Trecksäge mit angeniet. Augen (Nr. 94 b) oder Angeln (Nr. 94 c).



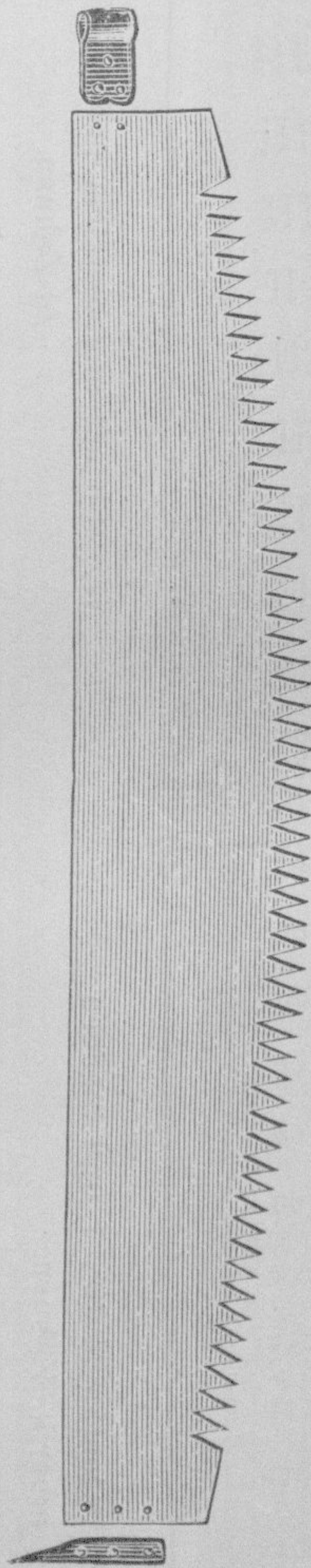
Nr. 96 a. Gleichbreite Holzfäller-Waldsäge, hohl im Rücken, mit amerik. „Champion“-Zähnen und für Patentangeln eingerichtet. Diese Säge eignet sich vorzüglich zum Fällen dicker Bäume, da sie durch ihre geringe Breite nicht durch das Schliessen des Kerbes im Schnitt beeinflusst wird.



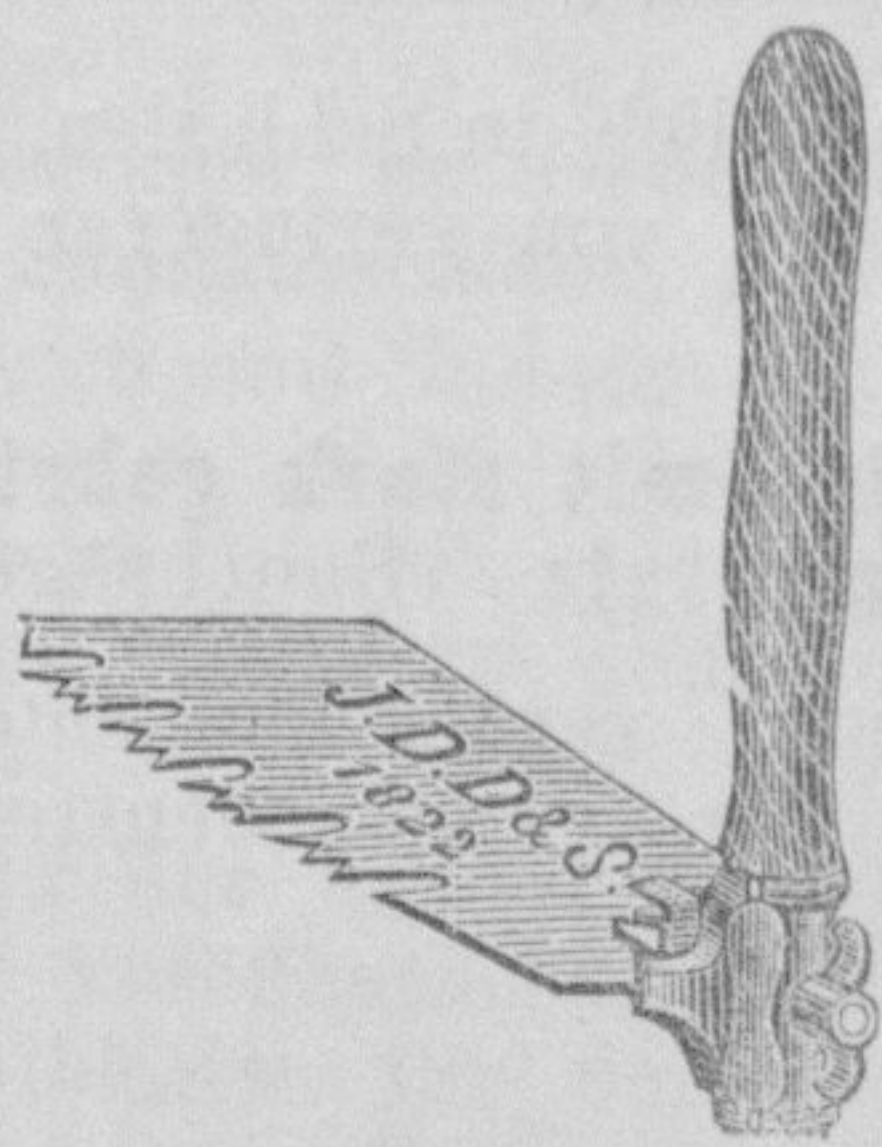
Nr. 98b. Englische Trecksäge mit halbem Ohr, mit 4 Nieten, rundem Rücken u. einf. Zähnen. Nr. 98c. Dieselbe m. Angeln.
 (Die Rundung im Rücken dient der Verstärkung. Es werden gewöhnlich $\frac{2}{3}$ der Rundung auf die Zahnseite, $\frac{1}{3}$ auf die Rückenseite genommen.)



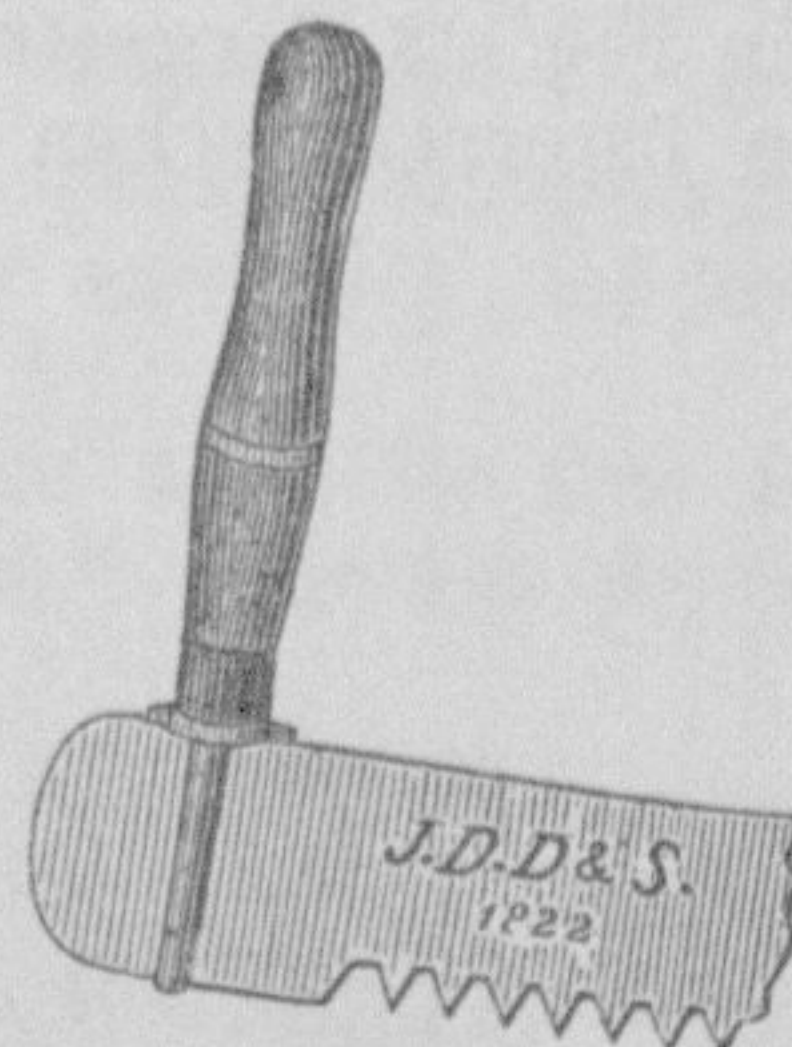
Nr. 100b. Schwedische Trecksäge mit unterbrochener Dreiecksverzahnung, rundem Rücken und angenieteten Oehren.



Nr. 102. Russische Trecksäge mit Dreieckszähnen (b mit Oehren, c mit Angeln).



Patentangel Nr. 1 mit polirtem Heft und doppelt verstellbar.



Neue Patentangel Nr. 2 mit polirtem Heft.

Fig. 20. Montirung der Quersägen mit Patentangeln.

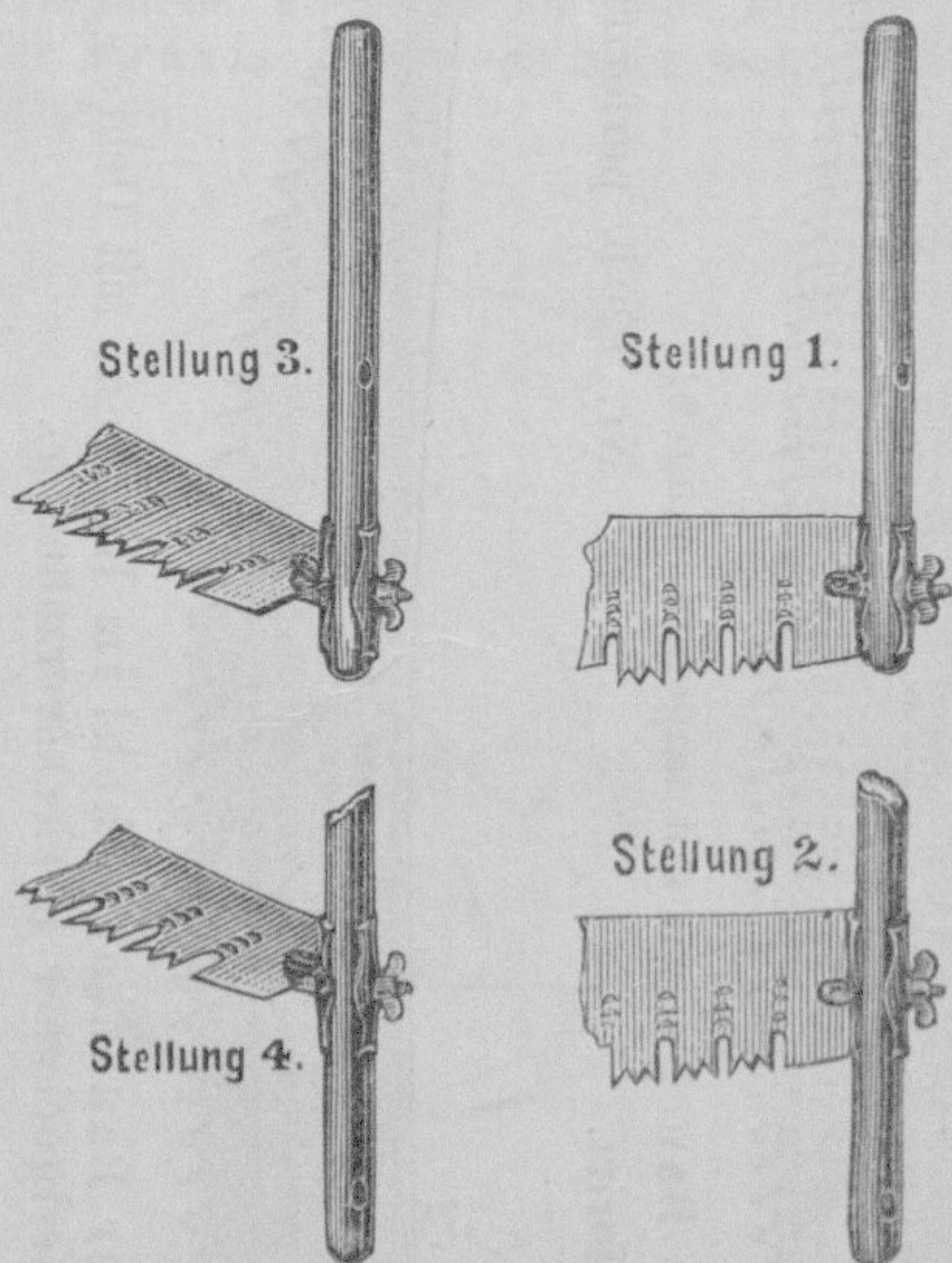


Fig. 21.
4fach verstellbare Patentangel Nr. 1 mit polirtem Heft.

Diese Patentangeln ermöglichen bekanntlich ihre augenblickliche Abnahme von einer Säge, wenn dieselbe durch den Schnitt durchgezogen werden soll, sie schonen die Säge und machen Unglücksfälle beim Holzfällungsbetriebe unmöglich, die oft dadurch entstehen, dass die Arbeiter eine im Schnitt steckende Säge beim Umstürzen des Baumes retten wollen. Die neuen Constructionen dieser Patentangeln empfehlen sich durch sich selbst.

Ausser unserer doppelt verstellbaren Patentangel Nr. 1 für Quersägen liefern wir nunmehr auch eine solche vierfach verstellbar, deren Anordnung sich aus Fig. 21 ergibt. Diese Form dürfte sich besonders für die Holzfällung rasch einführen, da sie bei Benutzung der Stellungen 2 und 4 dem Holzhauer gestattet, die Säge zwischen beiden Händen zu fassen und dadurch eine bedeutend grössere Kraftentfaltung ermöglicht.

Fig. 22 veranschaulicht den Gebrauch einer Säge mit dieser Patentangel in Stellung 4.

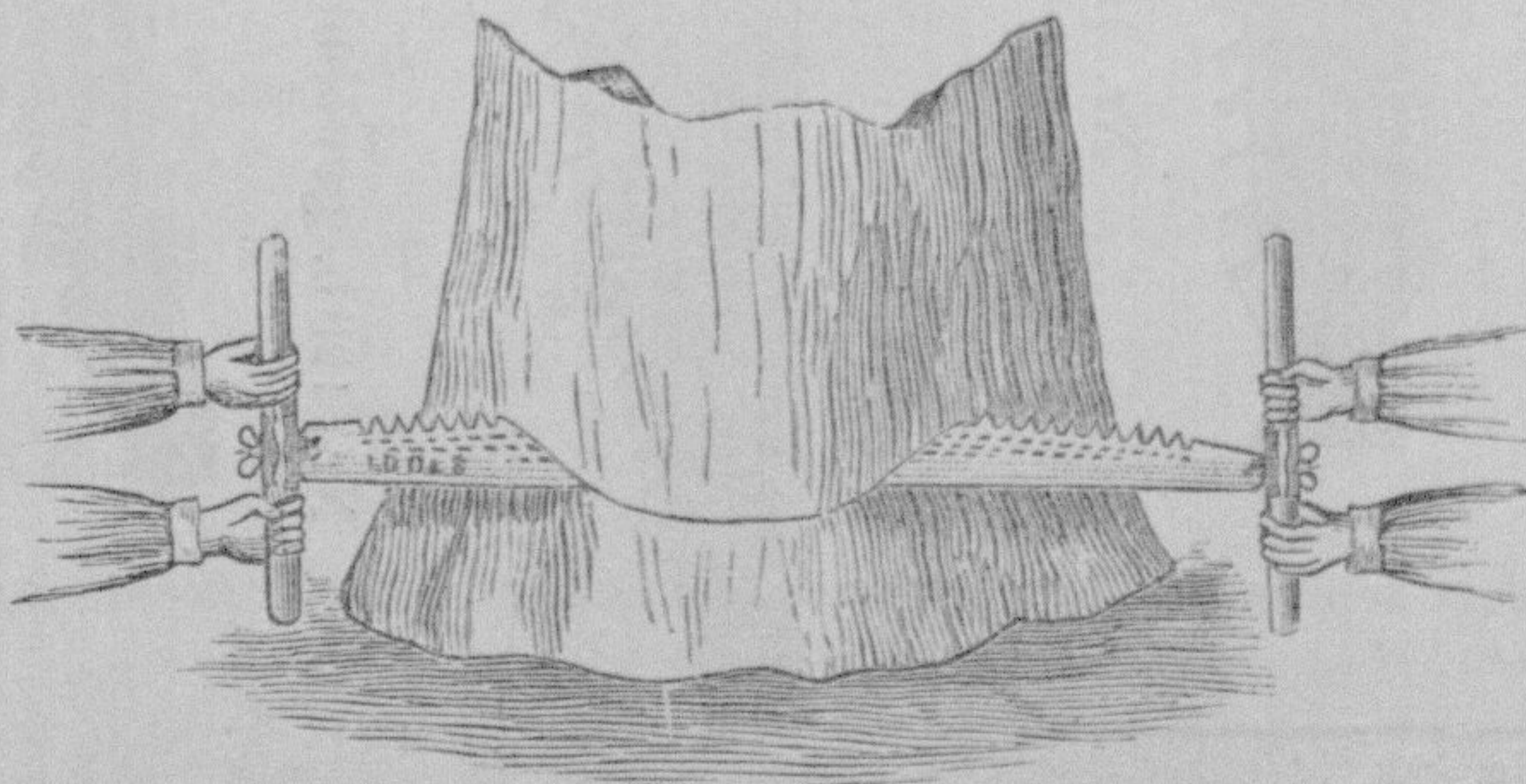
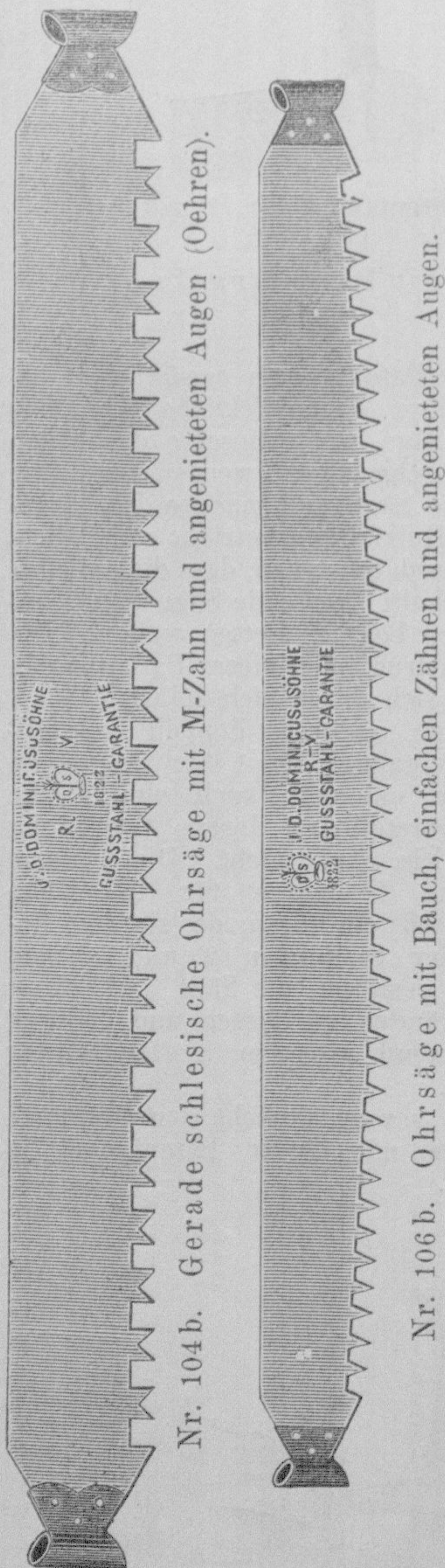


Fig. 22.

b) Zweimännige mit gerader oder fast gerader Zahnspitzenlinie (Oehrsägen).

Diese in Fig. 23 dargestellten Formen, hauptsächlich in Schlesien, sowie den angrenzenden österreichischen Ländern gangbar, sind von geringerer Leistungsfähigkeit.



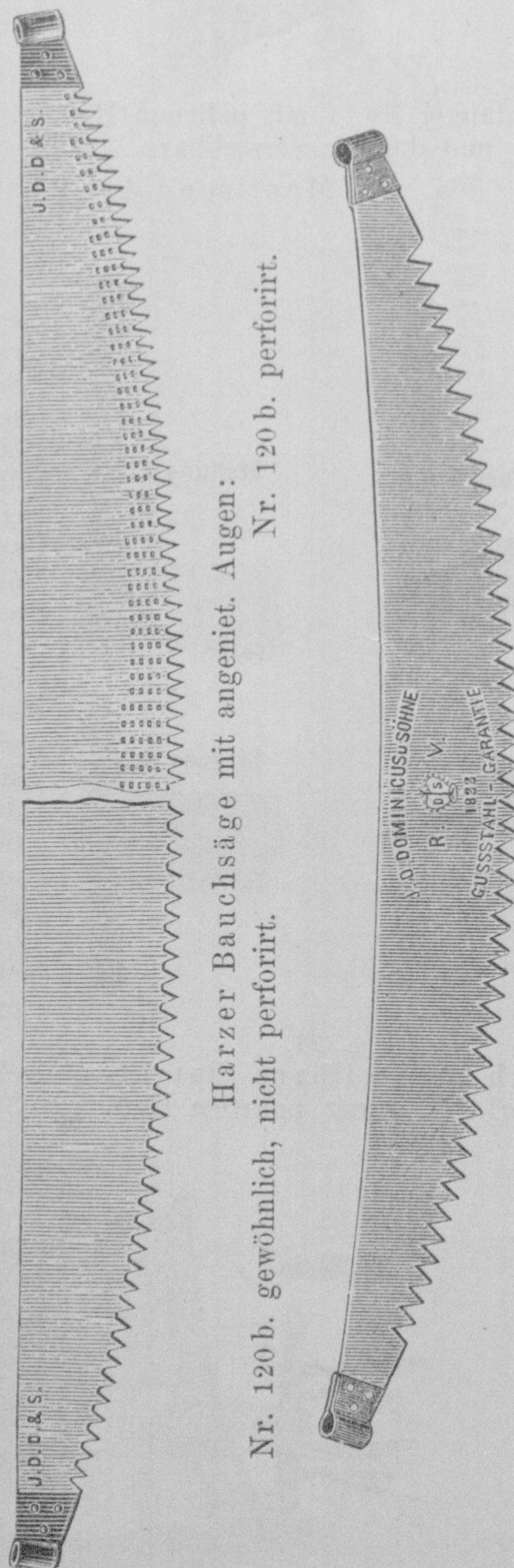
Nr. 104b. Gerade schlesische Ohrsäge mit M-Zahn und angenieteten Augen (Oehren).

Nr. 106b. Ohrsäge mit Bauch, einfachen Zähnen und angenieteten Augen.

Fig. 23.

c) Zweimännige mit stark gekrümmter Zahnspitzenlinie (Bauchsägen).

Die hierunter veranschaulichten Bauchsägen gehen in den verschiedensten Breiten.



Harzer Bauchsäge mit angeniet. Augen:

Nr. 120 b. perforirt.

Nr. 120 b. gewöhnlich, nicht perforirt.

Nr. 122b. Harzer oder Thüringer Bauchsäge, hohl im Rücken, mit Oehren und Wolfszahn (ununterbrochener Dreiecksverzahnung).

Fig. 24. Harzer u. Thüringer Bauchsägen.

Die für Norddeutschland so sehr beliebten Harzer Bauchsägen zeigen für 4' rheinld. Länge = 1255 mm, meistens $6-6\frac{1}{4}'' = 157-165$ mm Breite in der Mitte, die weniger im Gebrauch befindliche sogen. Thüringer Form ist etwas breiter; in Süddeutschland und Oesterreich-Ungarn gehen die Bauchsägen (bei den Bauchsägen mit hohlem Rücken wird die Breite zuzüglich der Höhlung gemessen), bis zu 9, ja 10'' mitten breit.

Die Breite nimmt, wie bei den Schrottsägen, so auch bei den Bauchsägen mit steigender Länge zu, sodass der Krümmungsradius*) ungefähr derselbe bleibt.

*) Unter der Aufschrift: „Wie berechnet man den Krümmungsradius einer Bogensäge?“ veröffentlichte Prof. Dr. Hess in Heft 11 des IX. Jahrgangs (1883) des „Centralblattes für das gesamte Forstwesen“ folgenden Aufsatz, den wir mit Bewilligung des Herrn Verfassers hier wiedergeben:

„Die Zahnseite der Bogen- oder Bauchsägen, welche — auf Grund der bis jetzt über die Leistungen der verschiedenen Waldsägen vorliegenden Untersuchungen — im Holzhauereibetriebe den Vorzug vor den Geradsägen verdienen, repräsentirt zwar keinen Kreisbogen, sondern mehr ein Stück einer Ellipse oder wenigstens einer dieser nahe kommenden krummlinigen Figur. Für die Zwecke der Praxis [dürfte es aber wohl genügen, die Zahnseite als Kreisbogen] aufzufassen.

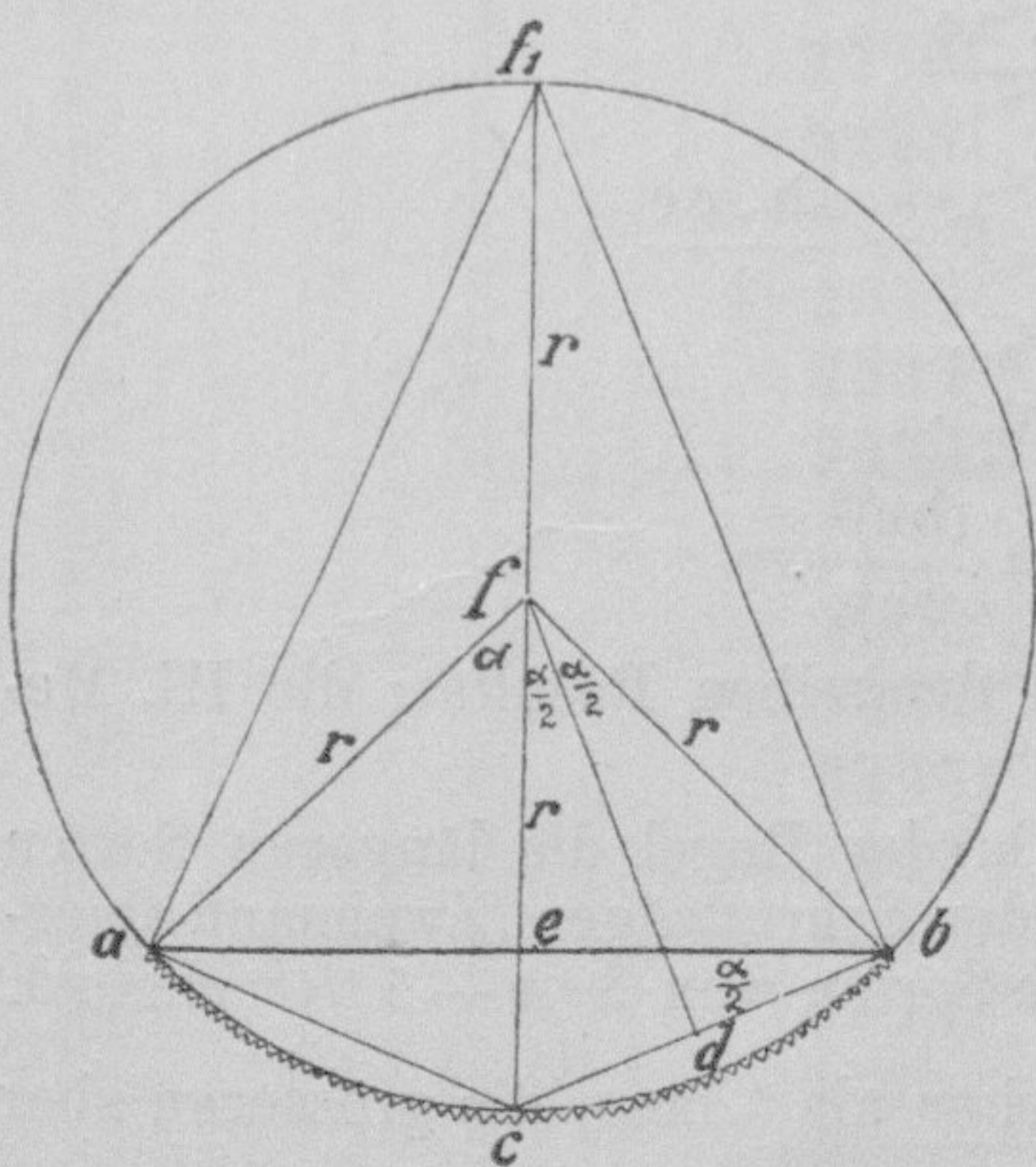


Fig. 27.

„Da nun für die Leistung einer Bogensäge gewiss auch der Krümmungsradius mit massgebend ist und dessen Grösse bei Beschreibung einer Säge nicht fehlen darf, halte ich es — zumal mit Rücksicht auf den Umstand, dass sich in den Lehr- und Handbüchern über Forstbenutzung meines Wissens nichts über die Berechnungsweise des Krümmungsradius (r) angegeben findet — für angezeigt, die nachstehenden vier Berechnungsmethoden zu veröffentlichen.

„Als Voraussetzung ist hierbei unterstellt worden, dass der Sägebogen ein Kreisbogen sei.

Gesucht ist $fa = fc = fb = r$ (Fig. 27).

Gegeben sind: ab, ferner $ac = bc$ und ec.

„I. Methode. $\triangle cbf$ ist gleichschenkelig und wird durch das Perpendikel df halbt, d. h.

$$cd = bd = \frac{bc}{2}$$

$$\angle cfd = \angle dfb = \angle ebc = \frac{\alpha}{2}$$

$$\text{Nun ist } \sin \frac{\alpha}{2} = \frac{cd}{r}.$$

$$\text{Hieraus ergibt sich: } r = \frac{cd}{\sin \frac{\alpha}{2}} \text{ (I).}$$

$$\text{Ferner ist } \sin \frac{\alpha}{2} = \frac{ec}{bc} \text{ (II).}$$

Setzt man diesen Werth in die Gleichung I ein, so ergibt sich:

$$r = \frac{cd}{\frac{ec}{bc}} = \frac{cd \cdot bc}{ec} = \frac{\frac{bc}{2} \cdot bc}{ec} = \frac{(bc)^2}{2ec}.$$

Die breiteren Sägen sind nach Professor Gayer's Untersuchungen leistungsfähiger für schwerere Hölzer. Breitere Sägen müssen natürlich auch entsprechend stärker sein.

„II. Methode. Nach dem bekannten Lehrsatz des Pythagoras ist:

$$\begin{aligned} r^2 &= (r - ec)^2 + (eb)^2 \\ &= r^2 - 2r \cdot ec + (ec)^2 + (eb)^2 \\ 2r \cdot ec &= (ec)^2 + (eb)^2 \\ r &= \frac{(ec)^2 + (eb)^2}{2ec} = \frac{(bc)^2}{2ec}. \end{aligned}$$

„III. Methode. $cf_1 = 2r$ (Durchmesser).

bc ist die mittlere geometrische Proportionale zwischen ce und cf_1 .

$$\sum_{\frac{cf_1}{bc}} cbf_1 = 1 \text{ R.}$$

$$\frac{cf_1}{bc} = \frac{2r}{bc} = \frac{bc}{ce}. \text{ Mithin wird:}$$

$$\begin{aligned} 2r &= \frac{(bc)^2}{ce} \\ r &= \frac{(bc)^2}{2ce}. \end{aligned}$$

„IV. Methode. Es ist: $r = \frac{ab \cdot bc \cdot ac}{4F}$,

wo F die Fläche des Dreiecks bedeutet; also $F = \frac{ab \cdot ce}{2}$.

$$\text{Demnach wird: } r = \frac{ab \cdot bc \cdot ac}{2ab \cdot ce} = \frac{bc \cdot ac}{2ce}.$$

$$\text{Da nun } bc = ac \text{ ist, wird: } r = \frac{(ac)^2}{2ce} = \frac{(bc)^2}{2ce}.$$

„Alle Methoden führen, wie man sieht, zu demselben Resultat; die III. Methode dürfte die beste sein.“ — —

In der Praxis bestellt bzw. fertigt man in der Regel die längeren Sorten Sägen verhältnissmässig weniger breit, z. B. bei den Schrottsägen (Zweimann-Quersägen mit sanft gekrümmter Zahnsitzenlinie) die Sorten von $3 \frac{1}{2} - 5 \frac{1}{4}$ ' rheinld.

= 1100—1650 mm lang $\frac{1/2 \quad 1 \quad 1 \frac{1}{2} \text{ ''}}{= 13 \quad 25 \quad 38 \text{ mm}}$ breiter als ' lang, die grösseren aber

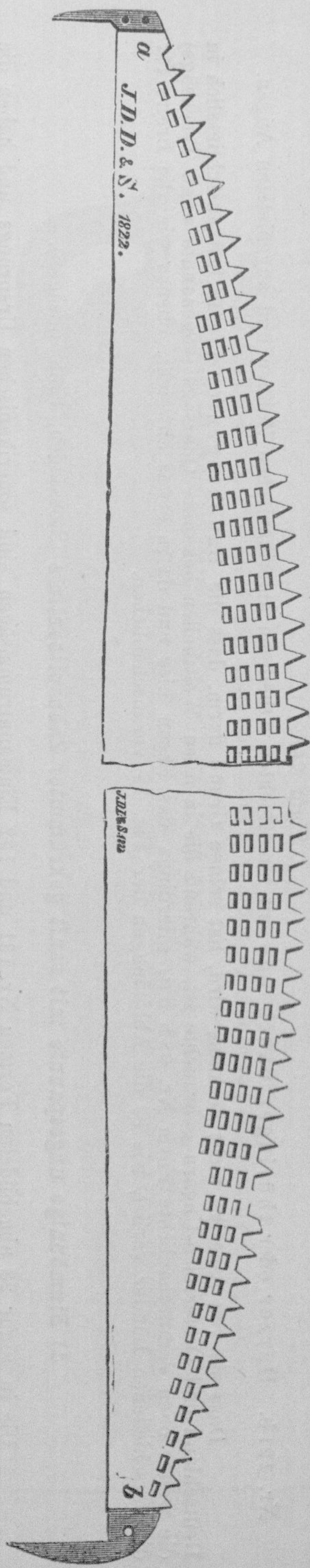
dann $\frac{\text{ebensoviel } 1 \frac{1}{2} \text{ und } 1 \text{ ''}}{= 0 \quad 13 \quad 25 \text{ mm}}$ breiter als Fuss lang, bzw. noch schmaler. Die

Ursache für den flacheren Bogen d. i. also grösseren Krümmungsradius bei den längeren Sorten liegt unseres Erachtens darin, dass diese langen Sägen auch mit grösserem Krümmungsradius ebenso vortheilhaft wirken durch das infolge der grösseren Stärke auch relativ grössere Gewicht, womit die grössere Kraftanstrengung der Arbeiter im Zusammenhang steht, die noch mehr wachsen und irrationell für das Arbeitsergebniss sein würde, wenn man einen kleineren bzw. denselben Krümmungsradius wählen würde auch für die längeren Sorten.

Es wäre sehnlichst zu wünschen, dass die Fabrikanten und Händler von Sägen den wissenschaftlichen Forschungen bzw. deren Ergebnissen über Krümmungsradius und andere Abmessungen und Formen von Sägen, insbesondere die Zahnformen, die für das Arbeitsergebniss von hoher Wichtigkeit sind, nähertreten und ihr Interesse widmen würden, anstatt einzig und allein mit Rücksicht auf den geschäftlichen Nutzen zu arbeiten, und sich nichts weniger angelegen sein zu lassen als das Bestreben auf Lieferung und allgemeine Einführung wirklich besserer und zweckentsprechender Sägen. So gehen z. B. für Schlesien die ganz minderwerthigen II. Qualität Ohrsägen mit gerader Zahnsitzenlinie.

Auch den Gebrauchern der Sägen wird im allgemeinen zu wenig Gelegenheit geboten, sich von dem grossen Vorthail guter und zweckentsprechend construirter Sägen zu überzeugen.

Fig. 25. Tyroler und steyrische Bauchsägen.



Nr. 125. Tyroler oder steyrische Bauchsäge, gerade im Rücken, mit hinterlochten Zähnen.

Nr. 125 d. Steyrische mit angeschweissten Angeln, vorstehenden Zähnen und Ausräumern. Nr. 125 c. Tyroler mit angeniet. Angeln.



Nr. 126 d. Tyroler oder steyrische Bauchsäge mit hohlem Rücken, vorstehenden einfachen Zähnen und 6 Ausräumern.

Die tyroler und steyrischen Bauchsägen werden sowohl für Süddeutschland als für Oesterreich und Ungarn mit Vorliebe mit angeschweissten möglichst dünnen Angeln genommen, wodurch beim Durchsägen des Stammes das Durchziehen durch den Schnitt ermöglicht wird.

Diese dünnen angeschweissten Angeln sind aber naturgemäss nicht sehr haltbar, für denselben Zweck sind auch Sägen mit

Patentangeln anwendbar, welch letztere leicht losgemacht werden können. Sägen für Patentangeln eingerichtet, müssen allerdings der sicheren Montirung wegen an den Enden etwas breiter genommen werden.

Die echt steyrischen, geschmiedeten, nur geschliffenen und buntgehämmerten Bauchsägen verlieren mehr und mehr an Terrain. Diese Form ist ja allerdings sehr empfehlenswerth und erfreut sich einer zunehmenden Beliebtheit, die Ausführung aber ist an vielen Stellen bereits durch die Tiegelgussstahls gewalzten Sägen ersetzt worden, weil selbe eine gleichmässige Stärke besitzen und dünner genommen werden können, also mit weniger Kraft arbeiten.

Die in Fig. 26 abgebildete Bauchsäge mit 3theiligen amerikanischen Zähnen für Hartholz — die wir, wie überhaupt alle Zahnarten, ausser dem ununterbrochenen Dreieckszahn, auch hinterlocht liefern — hat sich seltsamerweise noch nicht allgemein eingeführt, obgleich wir nicht einzusehen vermögen, weshalb diese Zähne sich nicht gerade so gut bei der Bauchsäge bewähren sollen, wie bei den Schrottsägen, wenn darauf Bedacht genommen wird, dass die Zahnung mit Rücksicht auf die übliche geringere Stärke der Bauchsägen etwas kleiner genommen wird.

Wir haben diese Form an vielen Stellen mit bestem Erfolg eingeführt und sie hat sich gut bewährt.



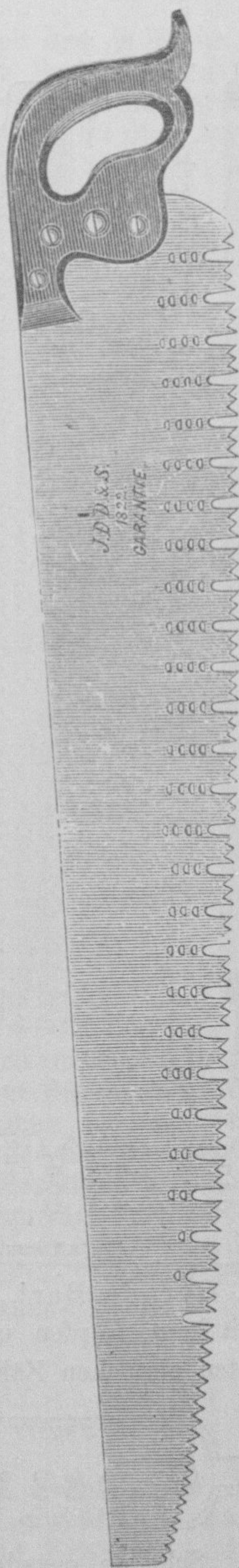
Figur 26.

Nr. 121 b. Harzer oder thüringer Bauchsäge mit hinterlochten 3theiligen amerikanischen Zähnen und angenieteten Augen.

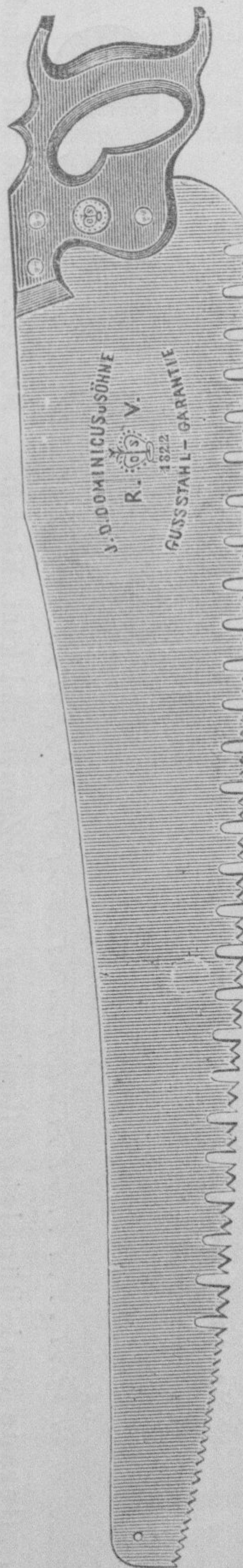
Dass sie von Amerika nicht verkauft wird, hat seinen Grund darin, dass die Bauchsägenform eine fast ausschliesslich in Deutschland und Oesterreich-Ungarn gebrauchte ist, während die in allen Welttheilen bekannte Quersäge (sogenannte engl. Trecksäge) die weiter oben veranschaulichte Form Nr. 98 b hat, allerdings das Façon hier und da in etwas abweicht, ebenso wie die Breite für die verschiedenen Länder variirt, wie es die Abbildungen der Fig. 19 veranschaulichen.

d) Einmännige ungespannte mit sanft gekrümmter Zahnspitzenlinie (Stosssägen, Einmannsägen).

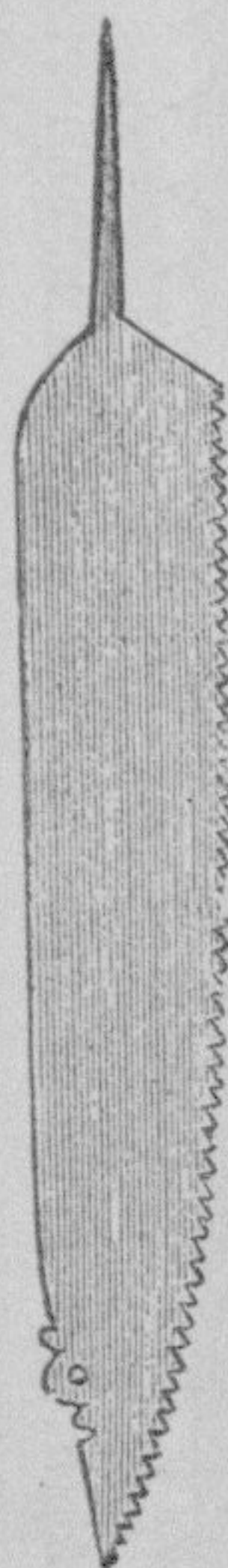
Die in Figur 28 abgebildeten Formen Nr. 131 und 132 Einmanntrumsägen sind amerikanischen Ursprungs und haben die früher üblichen Stosssägen Nr. 134 (laut Fig. 29) fast ganz verdrängt. Sie können durch Anbringung eines abnehmbaren Griffes am unteren Ende auch für zwei Mann brauchbar gemacht werden. Diese Sägen sind für manche Zwecke sehr zu empfehlen.



Nr. 131. Einmann-Trummsäge mit pol. Kanten am Heft und 4 Nägeln, hinterlochten Zähnen.



Nr. 132. Trummsäge für einen Mann, mit hohlem Rücken, geschweiftem Heft mit polirten Kanten, 4 Nägeln und Firmanagel.



Figur 29. Nr. 134. Deutsche Stossäge mit Angel.

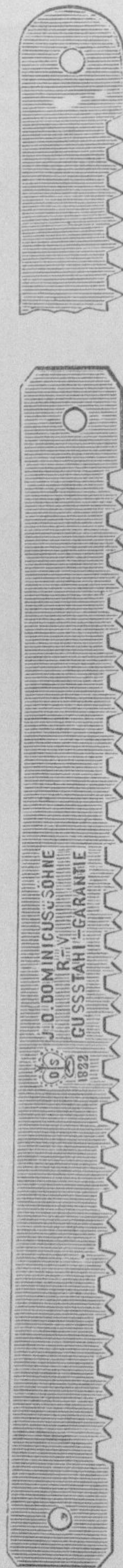
e) Einmännige gespannte mit gerader oder sanft gekrümmter Zahlspitzenlinie
(Bügelsägen, Grubensägen, Schittersägen, Spannsägen, Holzmachersägen).



Nr. 138. Bügelsäge, breite böhmische, mit 2 mal Bauch und runden Köpfen.

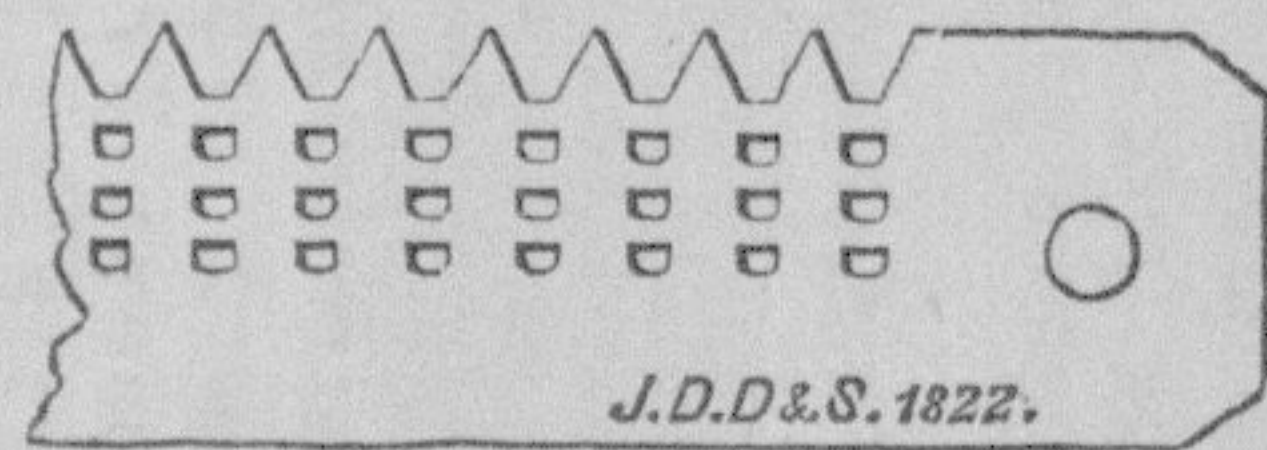


Nr. 140. Bügelsäge, „schmale“, mit Bauch in den Zähnen und kántigen Köpfen.



Nr. 142. Gerade Berl. Bügelsäge (Grubensäge) mit M-Zähnen und kánt. Köpfen.

Nr. 142. Dieselbe mit einfach. Zähnen und runden Köpfen.



Nr. 143. Gerade Berl. Bügelsäge mit kánt. Köpfen u. hinterlochten einfachen Zähnen.



Nr. 147. Schmale gerade Holz-
säge (Schittersäge) mit hinterloch-
ten M-Zähnen und Schraubangel.



Nr. 146. Schmale gerade Holz-
säge (Schittersäge) mit Dreiecksverzahnung
und Schraubangeln.

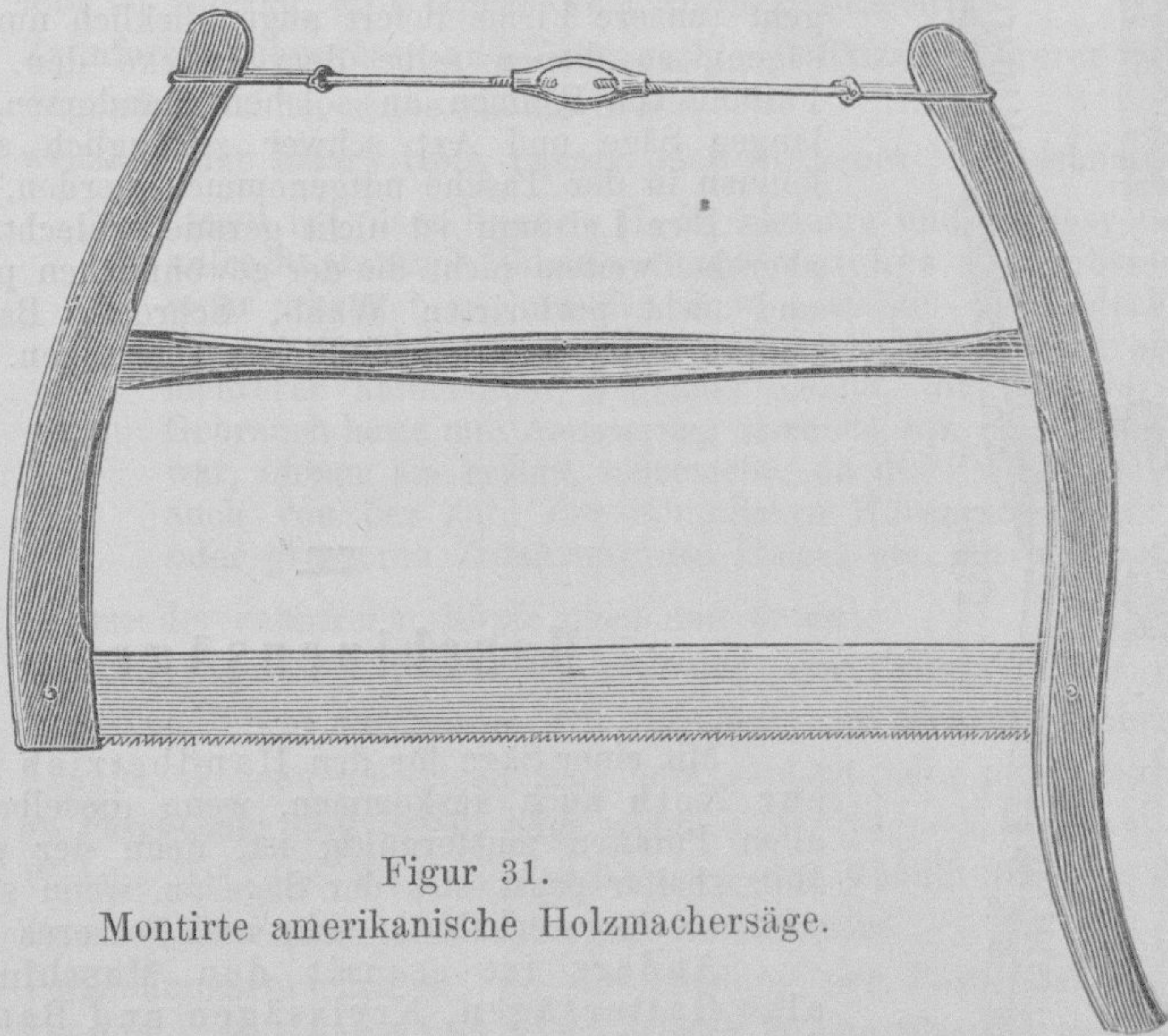


Nr. 148. Amerikanische Bügelsäge mit „Champion“-Zähnen und
ausgehauen.

Fig. 30. Bügel-, Gruben-, Schitter-, Spann- und Holzmachersägen.

Die Zeichnungen der Figur 30 zeigen die verschiedenen Formen der Blätter, die meist in flachhalbrunden Bügeln eingespannt werden oder auch in den kleineren Sorten im deutschen Spannsägengestell zur Verwendung kommen.

Eine dem in Figur 31 dargestellten amerikanischen Holzmachersägengestell, das nach Berichten von Fachmännern eine sehr vortheilhafte Arbeitsleistung erzielen soll, ähnliche Form ist zwar an einzelnen Stellen auch hierzulande im Gebrauch, doch ist dies, soviel wir wissen, nur vereinzelt der Fall.



Figur 31.
Montirte amerikanische Holzmachersäge.

Semler sagt über das amerikanische Gestell in seiner „Tropischen und nordamerikanischen Waldwirthschaft und Holzkunde“:

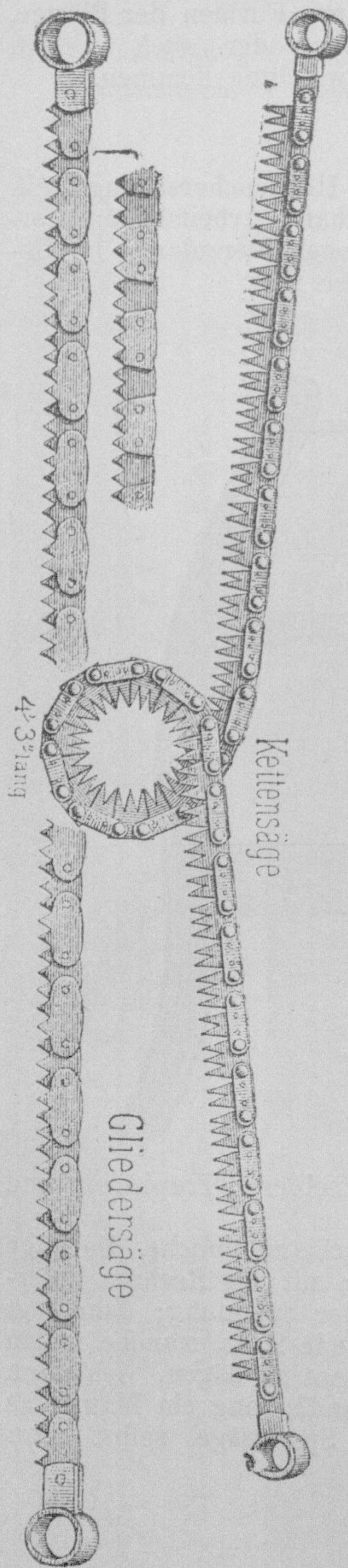
„Der Sägebock ist etwas niedriger als der in Deutschland übliche, die Säge fasst man am langen Schenkel mit beiden Händen an, mit der Rechten unterhalb des Sägeblattes, mit der Linken in der Nähe der Spannung; dann legt man das linke Knie auf das über dem Sägebock liegende Holz, manche finden es bequemer, den linken Fuss aufzusetzen, und beginnt zu sägen. Ich kann versichern, dass mit diesem Instrument, in dieser Handhabung ein Mann das Doppelte (?) leisten kann, wie mit der europäischen Spannsäge, selbst wenn Stosszähne an Stelle der Wolfszähne ständen.“

f) Glieder- und Kettensägen.

Die nachfolgende Abbildung (Figur 32) veranschaulicht die sogenannten Ketten- und Gliedersägen.

Eine Empfehlung derselben, worin sie als **ganz neue**, sehr practische **amerikanische** Erfindung hingestellt wurden, machte neulich die Runde durch die Fachpresse.

Wir constatiren demgegenüber, dass diese Sägen hierorts ebenso wohl wie im Elsass und in Frankreich schon seit ca. 20 Jahren hergestellt werden, und sollte es uns freuen, wenn dieser Hinweis seinen Zweck



Figur 32.

erfüllen, nämlich dazu beitragen würde, weiteren Kreisen die Ueberzeugung zu verschaffen, dass das Wort unseres Altmeisters Goethe: „Willst Du immer weiter schweifen? — Sieh', das Gute liegt so nah'!“ auch auf dem Gebiete der deutschen Werkzeugindustrie heutzutage seine volle Berechtigung hat. Eine stattliche Reihe inländischer Werkzeugfirmen arbeitet seit Jahren eifrigst daran, Werkzeuge in bester, allen Ansprüchen genügender Waare zu fertigen, und wie der Erfolg zeigt, nicht vergeblich.

Was speciell die Ketten- und Gliedersägen angeht (unsere Firma liefert augenblicklich nur Gliedersägen), so dienen selbe dem Zwecke der bequemen Fällung von Bäumen an solchen Standorten, die der langen Säge und Axt schwer zugänglich sind. Sie können in der Tasche mitgenommen werden.

Ihre Leistung ist nicht gerade schlecht, erreicht aber bei weitem nicht die der gewöhnlichen perforirten und nicht perforirten Wald-, Schrott-, Bauch- und andern im Gebrauch befindlichen Quersägen.

II.

Maschinensägen.

Mit einer Säge für den Handbetrieb kann man zur Noth auch auskommen, wenn dieselbe nicht in allen Punkten mustergültig ist, denn der geschickte Holzarbeiter passt sich der Säge an, wenn schon eine passende Säge erheblich mehr und Besseres leistet.

Anders ist es mit den **Maschinensägen**, also Gattersägen, Kreissägen und Bandsägen. Sollen dieselben nicht bloss überhaupt arbeitsfähig sein, sondern auch eine günstige Arbeitsleistung erzielen, so ist es durchaus erforderlich, bei der Bestellung diejenigen Angaben zu machen, die auf das Arbeitsergebniss von Einfluss sind. Man glaube nicht, dass es gleichgültig ist, wie man die eine oder andere Abmessung verlangt. Ist man mit den bisher gehaltenen Abmessungen zufrieden, liefert der Betrieb qualitativ und quantitativ gute Resultate, so halte man an den Details fest und ermögliche dem Fabrikanten durch genaue Aufgabe derselben, die Sägen wieder genau so zu liefern. Ist man hingegen nicht zufrieden damit, so bedarf es dieser Angabe, um eine Abstellung zu erwirken. In der später folgenden Auseinandersetzung über die Zahnarten sind die für die verschiedenen Hölzer durch die Erfahrung als gut gefundenen Zahn-

größen und der Brustwinkel, Spitzenwinkel etc. behandelt, wir haben jedoch oft Gelegenheit, zu constatiren, dass in einzelnen Fällen davon abgewichen wird. Auch die Breite und Stärke der Sägen ist verschieden. Wir machten schon öfters die Wahrnehmung, dass in einer Stadt in verschiedenen Holzbearbeitungs-Etablissements, welche Gattersägen von ungefähr gleichen Längen- und Breitenverhältnissen im Betriebe hatten, verschieden starke Sägen in Arbeit standen, und mussten uns überzeugen, dass der eine Werksbesitzer, sobald er seine

stärkeren Sägen gegen schwächere vertauschen wollte, nicht damit auskam, ohne dass gerade eine Vernachlässigung irgend eines wichtigen Umstandes wahrgenommen werden konnte.

Es erklärt sich das aus der ungleichen Bauart der Maschinen, der Verschiedenheit der Holzvorrückung, der schnelleren oder langsameren Gangart der Maschinen etc.

Bei Bestellung von Mühl- und Gattersägen sind folgende Angaben erforderlich:

1. Länge, Breite einschliesslich der Zähne, Stärke der Blätter in den Zähnen und im Rücken, ob Vertical- oder Horizontalsägen;
2. Zahnform, Zahngrösse und Zahnanzahl mit Skizze mehrerer aufeinanderfolgender Zähne, sowie ob die Sägen
3. weiches oder hartes Holz, nasses oder trockenes Holz schneiden sollen;

NB. Regel ist, dass hartes Holz kleinere und weniger tiefe, mehr aufrecht stehende Zähne verlangt, weiches aber grössere, tiefere, mehr schräg bezw. auf den Stoss gestellte. Da jedoch die Meinungen darüber verschieden sind, so ist Einsendung einer Skizze mehrerer aufeinander folgender Zähne, die man bis dahin im Gebrauch hatte und Aeusserung darüber, wie man damit zufrieden war, immer am besten, umsomehr, da die Zahnform und Grösse auch von der Zahl der minutlichen Hübe, sowie der kleineren oder grösseren Zuführung des Holzes etc. mit abhängt.

4. Grösse der zahnfreien Köpfe oben und unten;
5. falls die Sägen mit Beschlügen versehen sein sollen, Angabe der Breite derselben, sowie der Stärke incl. Sägeblatt, mit Skizze hierüber;
6. Angabe, ob man die Sägen sehr hart, zähhart oder milde hart wünscht, ob geschränkt und gefeilt oder nicht.
7. Welche Art der Wiederinstandsetzung der Zähne (ob mit der Feile, Stanze oder Schmirgelmaschine) angewandt wird.
8. Versendungsvorschriften, ob die Sendung per Post, Bahn-, Eil- oder Frachtgut oder Schiff und nach welcher Station dieselbe gewünscht wird, Anzahl der Colli bei grösseren Aufträgen, Namhaftmachung etwaiger Mittelspersonen und Spediteure.

Die verschiedenen hauptsächlich in Anwendung befindlichen Façons ersieht man aus nachstehenden Zeichnungen.

NB. Die Bezeichnungen a, b, c, d bei den Gattersägen veranschaulichen die Form der zahnlosen Köpfe:

- a = ausgeschnittene Hälse (ohne Köpfe),
- b = sog. englisch Façon-Köpfe,
- c = sog. ordinär (gewöhnlich) Façon-Köpfe,
- d = Köpfe nicht ausgeschnitten (ohne Hälse).

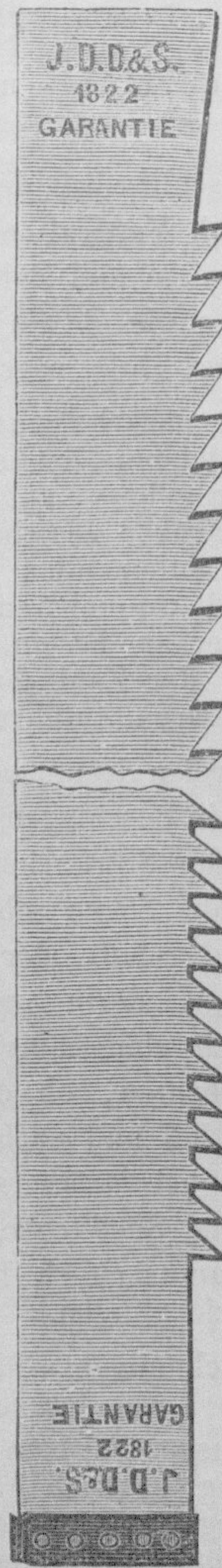
Perforirte Gattersägen sind mit der nächstfolgenden Nummer der nicht perforirten Sägen bezeichnet.



Nr. 40a. Vollgattersäge mit Krahnsägezähnen und ausgeschnittenen Hälsen.

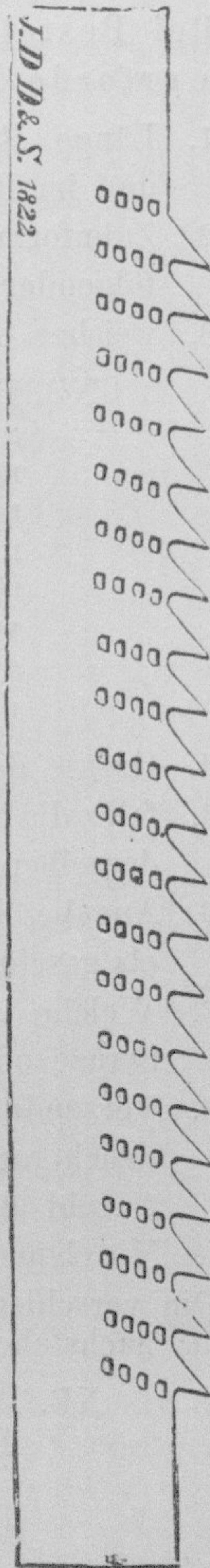


Nr. 40b. Mühl säge mit engl. Façon-Zähnen und Köpfen.



Nr. 40a. Gattersäge mit engl. Façon-Zähnen u. gewöhl. flachen Beschlägen.

Nr. 40c. Mühl säge mit ord. Façon-Zähnen und Köpfen.



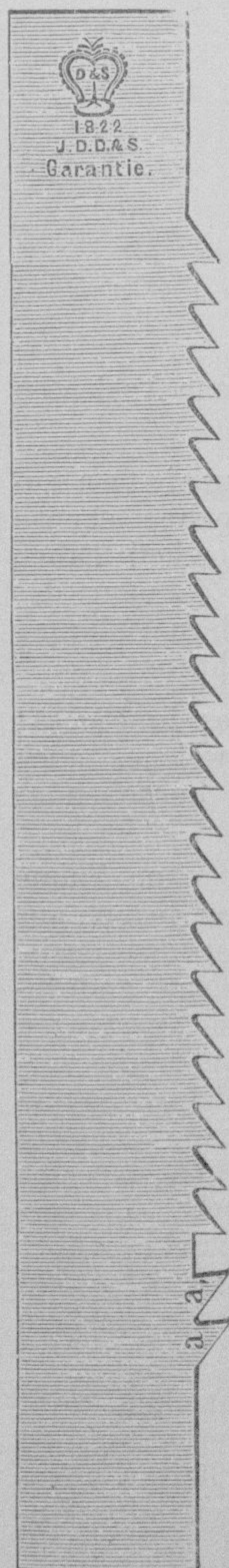
Nr. 41a. Hinterlochte Gattersäge mit engl. Façon-Zähnen, unten rund.

Figur 33.

Mühl sägen und Verticalgattersägen
(Vollgattersägen).

Amerikanische Fabrikanten bieten neuerdings Vollgattersägen mit einigen umgekehrt stehenden Zähnen am unteren Ende, laut Fig. 34 an. Dieselben sollen den Zweck haben, einen reineren, glatteren Schnitt an den unteren Kanten der Bretter zu bewirken und das Reißen und Spalten des Holzes durch den Niedergang der Säge zu verhindern.

Die Zweckmässigkeit dieser Construction leuchtet sofort ein, und wenn wir bis zur Stunde auch noch keine Berichte über practische Erfahrungen mit dieser Anordnung in Händen haben, so glauben wir doch den Versuch der Sägen mit dieser Zahnform, die wir zum Preise der gewöhnlichen liefern, nur empfehlen zu können.



Figur 34.

Nr. 41a. Vollgattersäge mit ausgeschnittenen Halsen und englischen Façon-Zähnen mit rundem Boden, wovon zwei umgekehrte zur Erzielung eines reinen Schnittes an den unteren Kanten der Bretter.



Nr. 45d. Horizontal-Gattersäge mit aus der Mitte auseinandergehenden engl. Façon-Zähnen, Köpfe nicht ausgeschnitten (ohne Hälse).



Nr. 45d. Horizontal-Gattersäge mit Zahngruppen von je 5 Zähnen hin, 5 her, und ohne Hälse.



Nr. 136. Fournir- oder Klobsäge mit gewöhl. Zahnform (für den Handbetrieb).

Figur 35. Horizontal-Gattersägen.

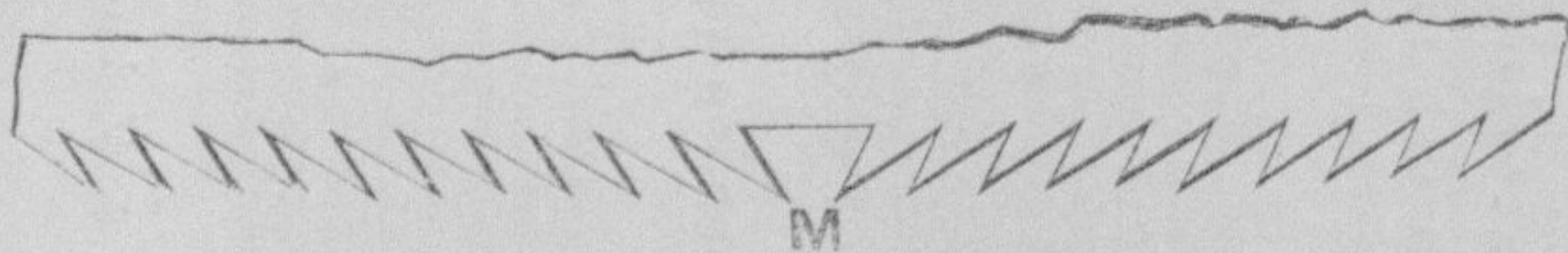
Horizontalgattersägen werden auch mit M.-Zähnen, unterbrochenen Dreieckszähnen und jeder anderen gewünschten Zahnung, sowie die stärkeren Sorten auch hinterlocht geliefert.

Entsprechend dem Verwendungszwecke der Fournir- und Horizontalgattersägen, bei denen es in den meisten Fällen bei dem zu verarbeitenden werthvollen Schnittmaterial mehr auf einen möglichst sparsamen und glatten Schnitt, als auf grosse Leistung der Säge ankommt, werden diese Sägen möglichst dünn genommen. Harzige Hölzer erfordern verhältnissmässig stärkere Blätter.

Wählt man Horizontalgattersägen mit aus der Mitte nach den Enden gehender Zahnung, so ist die Form Figur 36 empfehlenswerther als Figur 37, da sie das Sägemehl besser aus dem Schnitt bringt.



Figur 36.



Figur 37.

Hierüber sind übrigens, wie auch bei andern Punkten, verschiedene Ansichten vorhanden. So schrieb uns z. B. neulich eine Kundschaft:

„Wir sind mit dieser Zahnform (ähnlich wie Figur 37) am meisten zufrieden. Dieselbe wirft nach unserer Erfahrung die Sägespähne ebenso leicht heraus wie die andere Zahnung. Einen grossen Vortheil haben wir darin gefunden, dass beim Schneiden mit gewünschter Zahnung das Bloch viel ruhiger liegen bleibt, dagegen wird mit der andern Zahnung viel an den Seiten gerissen und das Bloch fortwährend erschüttert.“

(NB. Letzterem Uebelstande würde durch Anwendung des in Fig. 34 veranschaulichten Principes leicht abzuhelpen sein, welches auch bei den Horizontalsägen mit abwechselnd hin- und hergehender Zahnung zur Geltung kommt).

Gattersägen werden häufig, besonders von grösseren Werken, ohne Zähne bestellt, die die Werke dann selbst einstanzen. Es ist dies Verfahren jedoch aus verschiedenen Gründen nicht empfehlenswerth, denn einestheils ist die Preisdifferenz bzw. Ersparniss, die man dadurch erzielen will, fast gleich Null, anderntheils ist es unbedingt erforderlich, dass jedes Blatt nach erfolgtem Ausstanzen neugerichtet und gespannt wird, da es sich dabei verbiegt und die Spannung verliert, und die meisten Holzbearbeitungsetablissemments über einen geschickten Sägenrichter nicht verfügen; und schliesslich muss noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass sich oft erst überm Zahnen des Blattes herausstellt, ob dasselbe vielleicht stellenweise zu weich oder zu hart ist, ob die Zähne doppelt, d. i. gespalten sind, oder das Blatt sonst einen Fehler zeigt und dadurch unbrauchbar oder minderwerthig ist. Es heisst somit in vielen Fällen beiden Theilen, sowohl dem Lieferanten als dem Besteller, nur Unannehmlichkeiten und Spesen machen, wenn die Blätter ohne Zähne bestellt werden.

Der reelle Sägenfabrikant, der weder seiner Kundschaft Unrecht thun, noch selbst Unrecht leiden will, wird für ein Blatt ohne Zähne, das später verdorben worden ist, in vielen Fällen beim besten Willen keinen Ersatz liefern können, weil der erste Blick zeigt, dass dasselbe durch Ungeschicklichkeit oder Unvorsichtigkeit verdorben worden ist.

Für solche Länder, in denen durch Bezug ungezählter sowie schwarzer Sägen, die weiter unten besprochen sind, die Zoll- und Frachtspesen wesentlich verringert werden, ist der Bezug dieser Waare natürlich da zu empfehlen, wo dem Besteller geschickte und tüchtige Arbeitskräfte für die betr. Fabrikationsvornahmen zu Gebote stehen.



Figur 38.

Nr. 47. Baumstamm-Quersäge für Maschinenbetrieb.

Die in Fig. 38 dargestellte Baumstamm-Quersäge wird mit jeder gewünschten Zahnung geliefert und muss, da sie nur an einem Ende befestigt ist, bedeutend stärker genommen werden, als die ebenso grossen Gattersägen, die beiderseits eingespannt werden.

Will man wirklich gute Sägen haben, so kaufe man beste Tiegelgussstahls doppeltgehärtete Sägen, ohne Rücksicht auf den etwas höheren Anschaffungspreis. Man kann dann sicher sein, ein durchaus gleichmässiges, schneidfähiges vorzügliches Material zu erhalten, das bei richtiger Bestellung und guter Instandhaltung nicht versagt, und dessen kleiner Mehrpreis sich über dem Gebrauche 50fach an Mehrarbeitsleistung, weniger Mühe mit Neuschränkung und Schärfung wieder bezahlt macht, und das auch ermöglicht, infolge seiner Structur dünnere Sägen zu nehmen.

Wir würden unsern Umsatz nicht unwesentlich vergrössern, wenn wir uns dazu verstehen könnten, wie es leider vielfach geschieht, II. Qual. als I. Qual. zu verkaufen, da viele Parteien nun einmal glauben, sie hätten Nutzen, wenn sie ein paar Pfennige gerade beim ersten Anschaffungspreis der Sägen sparen. Man bedenkt nicht, dass die Betriebskosten für Arbeitslöhne, für Kohlen und sonstige Betriebsmaterialien, die sich bei Inbetriebnahme bester Sägen für das gleiche Arbeitsquantum ermässigen, gegen minder gute Sägen eine nicht unwesentliche Ersparniss herbeiführen. Hat man mit einer etwas zu schwachen Dampfmaschine Last, so giebt es kein besser es Mittel zur Abhülfe, als gute Sägen zu nehmen, um mit der vorhandenen Kraft auszukommen.

Kommt es nun noch vor, dass der Stahl in Härte wesentliche Ungleichheiten zeigt, was bei der Herstellungsart der geringeren Stahl-Qualitäten in grossen Massen nicht zu vermeiden ist, dass er sich als doppelt herausstellt, oder als spröde, sodass er über der Arbeit bricht, so entsteht für den Werksbesitzer ein Verlust, der den ganzen geglaubten Vortheil reichlich aufhebt. (Man vergleiche hierzu den nachfolgenden Aufsatz „Was ist Gussstahl?“.)

Es würde uns eine Freude sein, unsern Abnehmern einen Preisvorthail bei Anschaffung der Sägen zuwenden zu können, wenn uns unsere langjährige Erfahrung auch nur einmal den positiven Beweis erbracht hätte, dass geringere Stahlqualitäten an Sägen den Anforderungen genügen, die an Maschinensägen vom Schneidemühlenbesitzer in seinem eigensten Interesse zu stellen sind.

Die sogenannten „naturharten“ (halbharten, einfachgehärteten) Sägen werden nicht gehärtet, und dafür der Stahl etwas kälter ausgewalzt, wodurch er etwas härter wird, als der zum Härten bestimmte Stahl für „doppeltgehärtete“ Sägen. Er besitzt wenig Federkraft (Sprung) und sollte daher bei Waldsägen und anderen Sägen mit ungespanntem Blatt nicht vorkommen, da dieselben, um eine gute, schnelle Arbeitsleistung zu erzielen, unbedingt guten Sprung haben müssen, der durch die Härtung erzielt wird. Mühlsägen sind infolge der beidseitigen Einspannung dem Uebelstande nicht so sehr ausgesetzt, überm Gebrauch sich zu verbiegen, und ermöglichen daher eher die Verwendung dieser naturharten Sägen, die billiger sind, da die Kosten der Härtung bei ihnen erspart werden. Bei

dickeren, einzel-ingespannten Wassersägen, wie sie in den Waldschneidemühlen, die nach älterem System eingerichtet sind, gebraucht werden und wo es auf mehr oder weniger Holzverlust nicht ankommt, oder beim Schneiden weicher Holzarten können sie daher wohl Verwendung finden, nicht aber bei den mehrblättrigen Dampf-gattersägen. Ein naturhartes Blatt hat jedoch stets den Nachtheil, durch seine mindere Härte die Schränkung schneller zu verlieren und leichter stumpf zu werden, ist also im Betriebe immer theurer und kann nicht so angestrengt werden, wie ein doppeltgehärtetes Blatt. Für einzelne Zwecke, z. B. zum Sägen von Eisen in glühendem Zustande, werden naturharte Sägen gebraucht („Warm-sägen“). Stärkere Mühl- und Gattersägen von Nr. 9, 10, 11 engl. Lehre = 3—4 mm stark bieten schon durch diese Stärke die Garantie für genügende Widerstandsfähigkeit, und werden daher in der Regel naturhart genommen*).

Schwarze (nicht geschliffene und polirte) Sägen sind billiger als polirte, erzeugen aber auch infolge ihrer rauhen Oberfläche beim Schnitt bedeutend mehr Reibung und bedürfen desshalb mehr Betriebskraft, als blanke Sägen.

Wir behaupten nicht, dass der von uns verwandte Tiegelgussstahl absolut unfehlbar sei, jedenfalls spricht aber der Umstand für die Verwendung nur bester Werkzeuge, dass wir öfters Kundschaften durch das billigere Angebot der Concurrenz verlieren, um sie, nachdem sie sich genügend von der niederen Verwendbarkeit und Brauchbarkeit billigerer Waare durch die Erfahrung überzeugen mussten, wieder zu uns zurückkehren zu sehen.

Die Verwendung guten Materials **allein** schafft noch keine gute Säge, bzw. kein gutes Werkzeug, wenn die einzelnen Fabrikationsverrichtungen nicht derart vorgenommen werden, dass die fertige Säge den in Punkt 2, 3, 4, 5, 6 der „allgemeinen Anforderungen“ (vergl. Capitel 2) aufgestellten Bedingungen entspricht.

Wenn in irgend einem dieser Punkte gefehlt wird, so macht sich dies nicht erst bei Ingebrauchnahme der Säge bzw. des Werkzeugs bemerkbar, sondern schon weit früher.

Ein ungleichmässig gehärtetes oder nicht ganz gut gerade gerichtetes Blatt z. B. kann nicht tadellos aus dem Schleifprocess hervorgehen, die weichen oder buckligen Stellen werden beim Schleifen mehr angegriffen, also dünner als andere Stellen und die Unmöglichkeit, dem Blatte eine durchaus gleichmässige Spannung zu geben, sowie eine schnellere Erwärmung der dünneren Stellen bei flotter Inbetriebsetzung ist die Folge.

Die von uns angewandte Methode des Härtens, Ablassens und Richtens der Sägen, mit peinlichster Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit unter unserer ständigen persönlichen Leitung ausgeführt, ist nahezu vollkommen. Wir arbeiten jedoch trotzdem an weiterer Verbesserung und Vervollkommnung derselben, da wir wohl

*) Kurz nach der ersten Veröffentlichung dieses Werkchens erhielten wir von der Redaktion des „Ambachtsman“, Vakblad voor Timmerlieden, Metselaars Mechanisten, Smieden, Ververs, enz“ u. A. die Nr. 37 u. folgd. des V. Jahrgangs gedachten Blattes, vom 15. März 1890, in welcher ein praktischer holländischer Säger einen Artikel veröffentlicht über „Onze Houtzagerijen, Handleiding voor Houtzagers door een Houtzager“, woraus wir mit freudiger Genugthuung entnahmen, dass man nun endlich auch in dem so conservativen Holland, wohin bis jetzt noch viele eiserne und naturharte Mühlsägen geliefert werden, doch zu der Ansicht zu kommen scheint, dass doppeltgehärtete Sägen, die „dreimal solange Schnitt halten, als naturharte (halbgehärtete, einfach gehärtete) unbedingt das Beste und Sparsamste für den Holzsäger sind, allerdings müssen auch zum Schärfen solcher Sägen entsprechend gute und harte Feilen genommen werden.“ —

Wir sind der festen Ueberzeugung, dass es für die Interessenten in so manchen Exportländern, wo bis jetzt nur nach dem Preise gekauft wird und als Folge davon z. B. eiserne Bohrer für harte Hölzer in grossen Posten verkauft werden, nur der ernstlichen längeren Bemühungen seitens der Exporteure bedarf, um bessere Qualitäten Werkzeuge zur nachhaltigen Einführung gelangen zu lassen, wenngleich wir nicht verkennen, dass besonders für weniger civilisirte Länder die hierfür in Frage kommenden Verhältnisse oft eigenthümlicher Art sind.

wissen, dass in diesem Zweig der Fabrikation es ganz besonders nicht auf schnelle, sondern gute Erledigung der Arbeiten ankommt.

Bei Bestellungen von Kreissägen wolle man gefl. stets angeben:

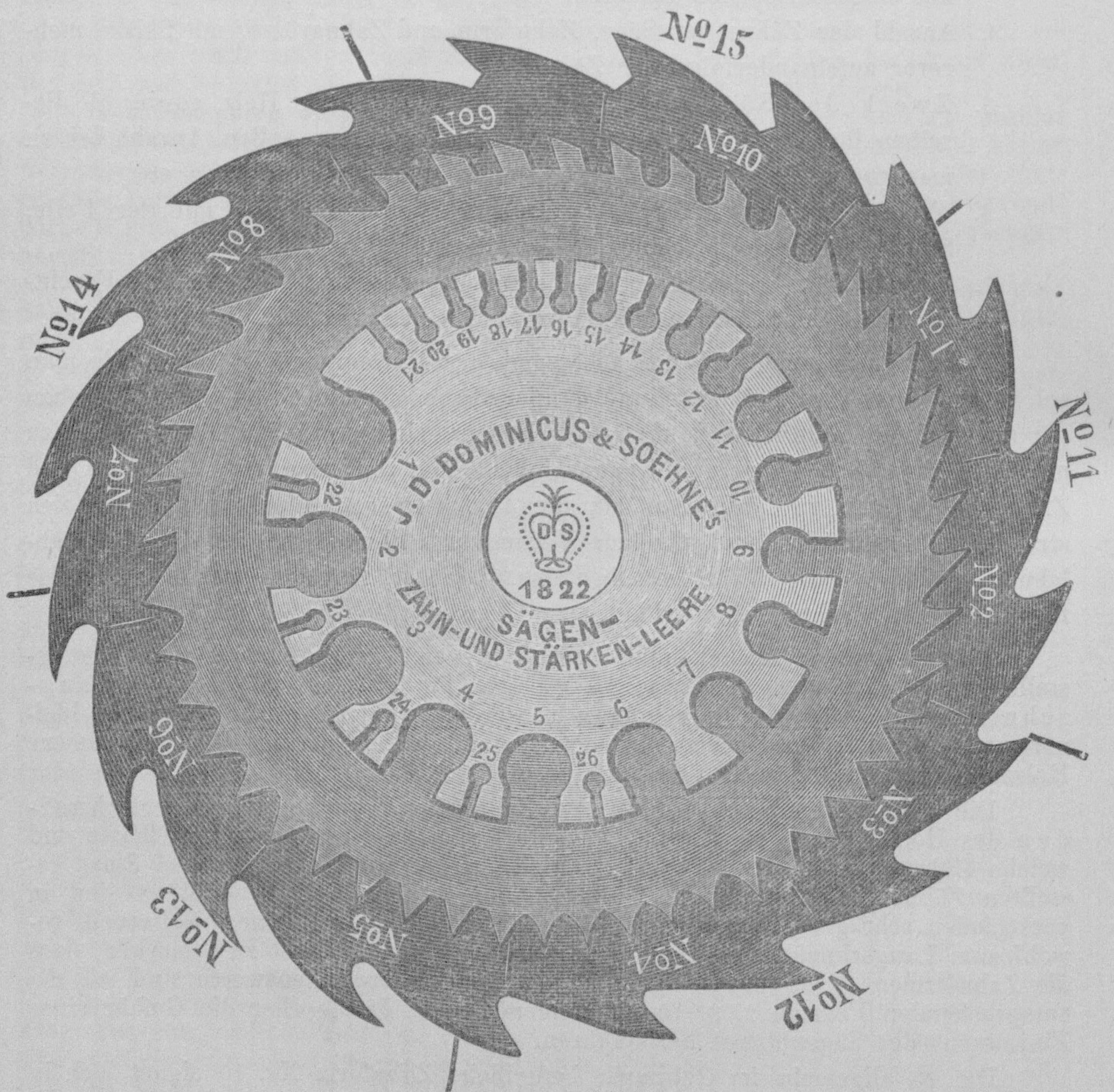
1. Durchmesser (Höhe) incl. Zähne,
2. Stärke am Umfang und in der Achse nach Nummern engl. Lehre oder in mm,
3. Grösse des Achsenlochs, bezw. genaue Skizze der Achse und Seitenlöcher, mit eingeschriebenen Maassen,
4. Anzahl der Zähne der Säge, Zahnform und Zahngrösse, mit Skizze mehrerer aufeinanderfolgender Zähne,
5. Zweck der Sägen, ob für weiches oder hartes Holz, sowie, ob dieselben für Lang- oder Querschnitt benutzt werden sollen, Anzahl der zu machenden Touren per Minute, Details über Holzzuführung etc.,
6. Welche Art der Wiederinstandsetzung der Zähne (ob mit der Feile, Stanze, Schmirgelmaschine) angewandt wird,
7. Versendungs-Vorschriften, ob die Sägen per Bahn als Eilgut oder Frachtgut, Post oder Schiff versandt werden sollen und nach welcher Station.

Falls man besondere Wünsche wegen des Härtegrades hat, so wolle man solche gefl. äussern. Bei Bestellung dünner Sägen ist die Grösse der Flanschen mit anzugeben. Kantholz- (Bauholz-) Kreissägen sind stärker als gewöhnlich zu nehmen. Zur Vermeidung von Unannehmlichkeiten thut man gut, Zahnform und Zahngrösse genau zu bestimmen, da die Ansichten und Wünsche darüber sich stracks entgegenlaufen, und wir jede Verantwortlichkeit betr. der Zahnung ablehnen, wenn man die Wahl derselben uns überlässt, trotzdem man seine eigene feste Meinung beachtet sehen will.

Die Aussenfigur umstehender Zeichnung zeigt grosse, stark vornüber gestellte Zähne Nr. 11, 12, 13, 14, 15 wie sie für grössere Sägen zum Langschneiden weicher Hölzer gebraucht werden. Harte Hölzer erfordern kleinere, weniger tiefe, und mehr aufrecht gestellte Zähne, ferner eine langsamere Holzzuführung, geringere Tourenzahl.

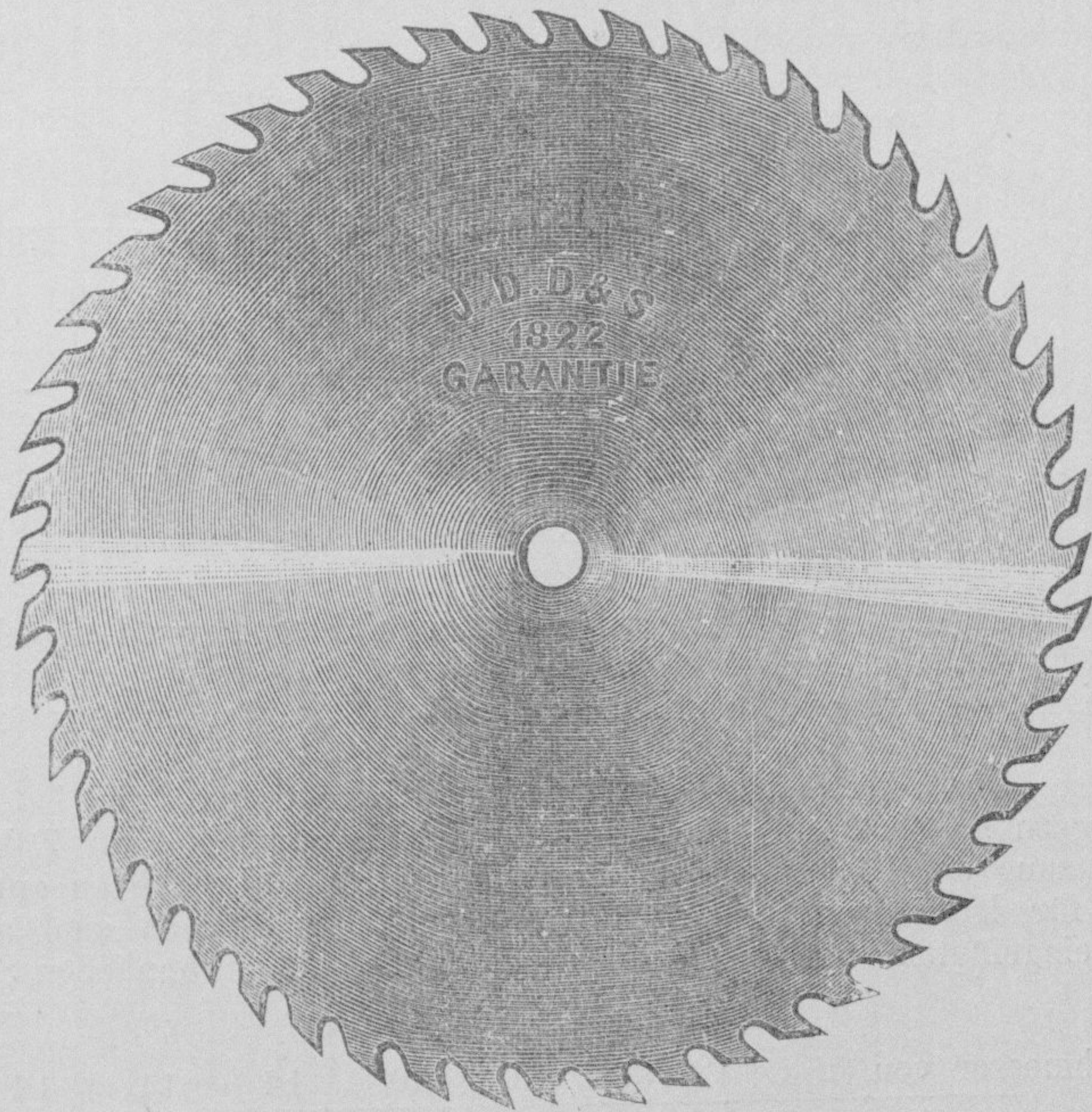
Die Zahnformen Nr. 3, 4, 5, 6 sind Zahnungen, wie sie zum Querschneiden des Holzes für sehr harte Hölzer erfordert werden, harte, mittelharte und weiche Hölzer werden zweckmässiger Weise mit etwas mehr auf den Stoss gestellten Zähnen quergeschnitten. Die Zahnungen Nr. 1, 2, 7, 8, 9, 10 sind in verschieden schräger Stellung und Grösse in ziemlich allgemeinem Gebrauch, sowohl zum Langschneiden als auch zum Querschneiden. Es ist zu bemerken, dass die Zahnformen 1, 7, 9 mit eckigem Boden weniger empfehlenswerth sind, als die entsprechenden Formen 2, 8, 10 mit rundem Boden, da sie eher die Gefahr eines Einreissens des Sägeblattes herbeiführen.

Die so allgemein im Gebrauch befindliche Zahnform Nr. 10 eignet sich in der dargestellten Form und Schrägung in mittlerer Grösse für solche Werke, die mittelharte und weichere Hölzer sowohl lang- als querzuschneiden haben, während zum ausschliesslichen Gebrauch zum Lang- oder zum Querschneiden es sich empfiehlt, nach Anleitung der oben gegebenen Regeln die Grösse, Form und Schrägung, (den Brustwinkel) entsprechend zu verändern. (Vergleiche auch Capitel VI, Abschnitt „Zahnformen“.)

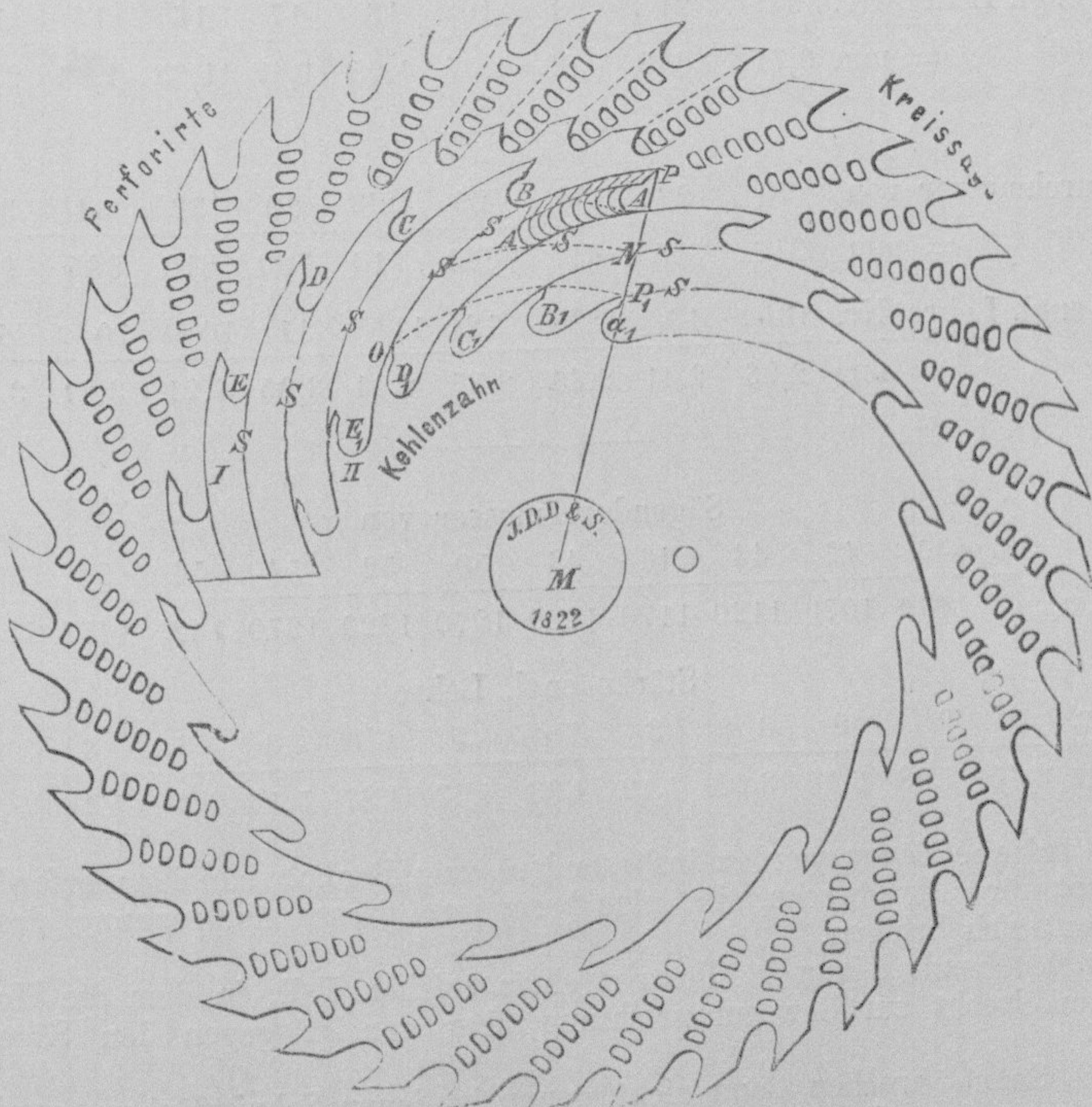


Figur 39.

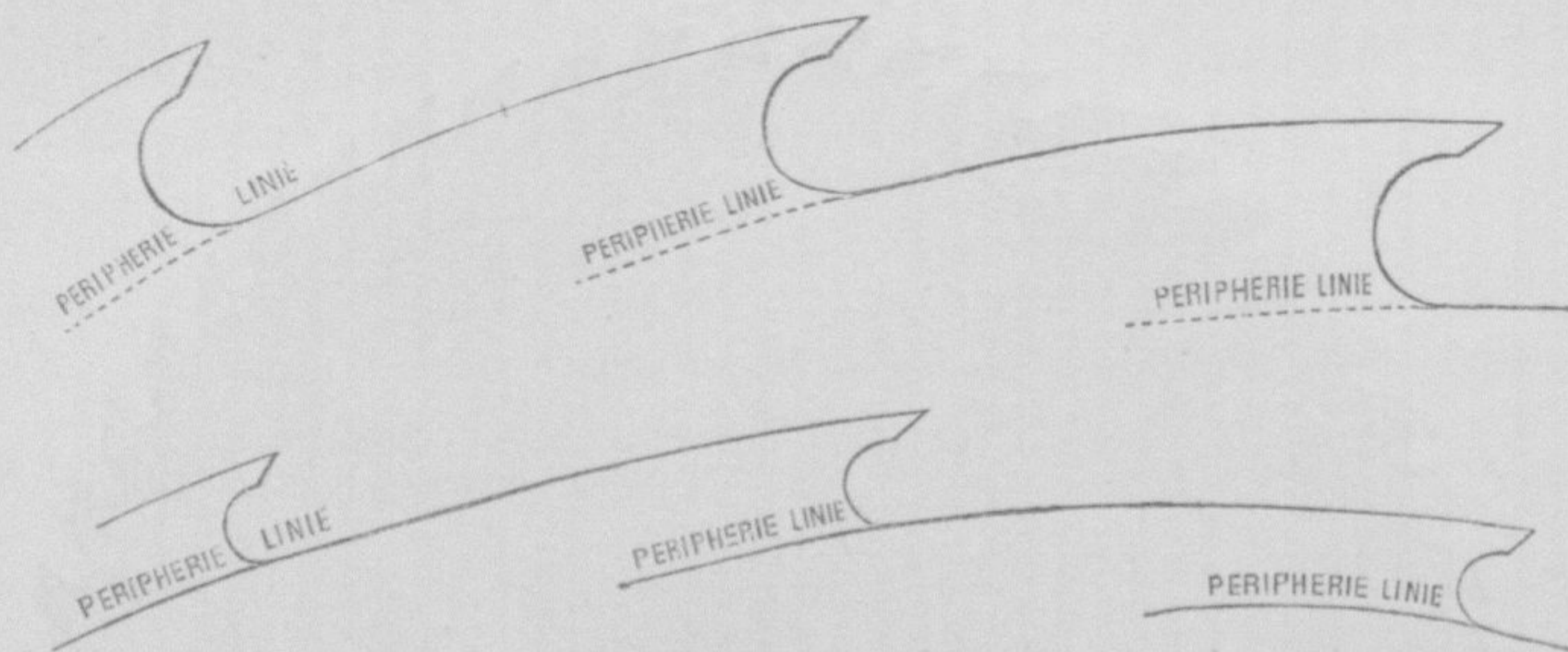
Kreistsägen-Zahnlehre und -Stärkelehre.



Figur 40. Kreissäge Nr. 1 mit Krahnsägezähnen (Zahnform Nr. 10).



Figur 41. Kreissäge Nr. 2, hinterlocht mit Krahnsägezähnen (Innenfigur = Nr. 1 mit Kehlenzähnen, Zahnform Nr. 14).



Figur 42.

Figur 42 zeigt den von Amerika aus eingeführten, zum Langschneiden bestimmten „Kehlenzahn“ und zwar in der ersteren, grösseren, spitzeren Form für Weichholz, in der zweiten, kleineren, mehr aufrecht gestellten Form für Hartholz passend.

Dieser Zahn bietet der Feile eine nur kleine Spitze, und ist daher leicht schnittfähig zu halten. Ausserdem ist es ein sehr vortheilhafter Zahn in Bezug auf Ausnutzung der Sägenplatte, da er flacher ist, als die meisten andern Zähne.

Die für Kreissägen in Anwendung befindlichen Stärken sind auf der der Figur 39 eingefügten engl. Stärken-Lehre enthalten, die gewöhnlichen Stärken sind für einen

Sägendurchmesser von	2	4	6	8	10	12	14	16	18" engl.
= mm	51	102	153	204	255	305	356	407	458 mm

Stärke engl. Lehre Nr.	22	21	20	19	18	17	16	15	14
= mm	0,71	0,813	0,89	1,07	1,25	1,47	1,65	1,83	2,11 mm

Sägendurchmesser von	20	22	24	26	28	30	32	34	36" engl.
= mm	510	560	610	660	710	760	810	865	915 mm

Stärke engl. Lehre Nr.	13½	13	12½	12	11½	11	10½	10½	10
= mm	2,26	2,41	2,60	2,77	2,91	3,05	3,21	3,21	3,40

Sägendurchmesser von											
	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58 60" engl.
= mm	965	1015	1070	1120	1170	1220	1270	1320	1370	1425	1475 1525

Stärke engl. Lehre											
Nr.	10	9½	9	8½	8	7½	7	6½	6	6	6
= mm	3,40	3,58	3,76	3,98	4,19	4,38	4,57	4,87	5,16	5,16	5,16

Stärkere Sägen werden insbesondere zum Bauholzschneiden erfordert, wie überhaupt für alle Zwecke, die eine besonders grosse Anstrengung des Sägenblattes mit sich bringen.

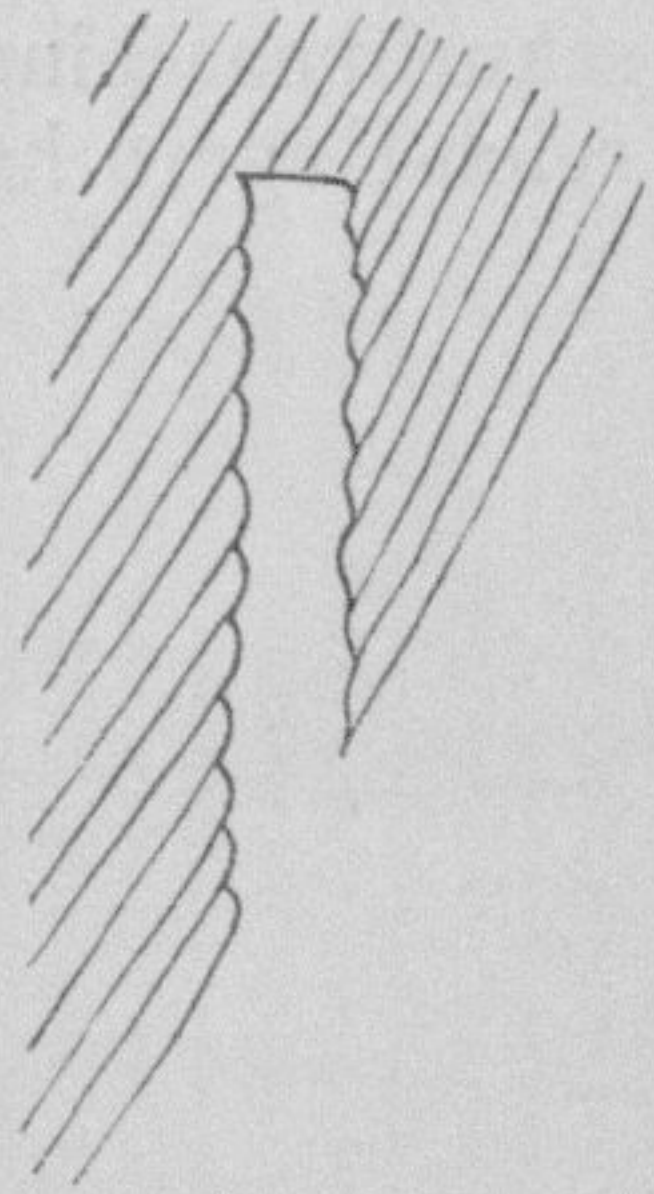
Nachstehende Figur 43 illustriert einen solchen Fall, in dem die Holzfasern zwar winkelrecht zur Bewegungsrichtung, aber geneigt gegen den Sägenschnitt liegen.

Die Späne brechen dann nicht genau in jenen Schnittflächen, sondern absetzend nach dem Lauf der Jahrringe und der Spiegel des Holzes aus, sodass der Querschnitt der Schnittflächen, dem in Fig. 43 dargestellten ähnlich sieht.

Hieraus geht ohne Weiteres hervor, dass die Sägen veranlasst werden, aus der vorschriftsmässigen Bahn in die Richtung der Fasern überzugehen, und dicker genommen werden müssen, um genügende Stärke zu besitzen.

Stärkere Sägen ergeben einen grösseren Schnittverlust, der nur da erlitten werden kann, wo das Holz billig ist, und auch nur in solchen Gegenden sind die Kreissägen mit eingesetzten Zähnen im Gebrauch, die speciell für Nordamerika eine grosse Bedeutung erlangt haben. Sie bieten den Vortheil, dass die Sägen immer dieselbe Grösse behalten. Die Zähne werden geschärft und eingesetzt.

Kreissägen von grösserem Durchmesser erhalten nicht selten, ausser der Stützung auf ihrer Drehachse, den Flanschen, eine besondere Stützung. Dieselbe besteht in zwei Klötzchen, welche möglichst dicht unter dem Holz in dem Gestell so angebracht sind, dass ihre Stirnflächen einander gegenüberliegen und zwischen sich einen Spielraum lassen, der nur wenig grösser ist, als die Stärke der Säge, welche letztere bei Abbiegung dann, sobald sie die Holzflächen berührt, von denselben gestützt wird. Wegen der mit der Zeit eintretenden Abnutzung sind die Holzstückchen zum Verstellen eingerichtet, zuweilen auch durch Stahlstücke oder durch die Endflächen zweier stählerner Schrauben ersetzt.



Figur 43.

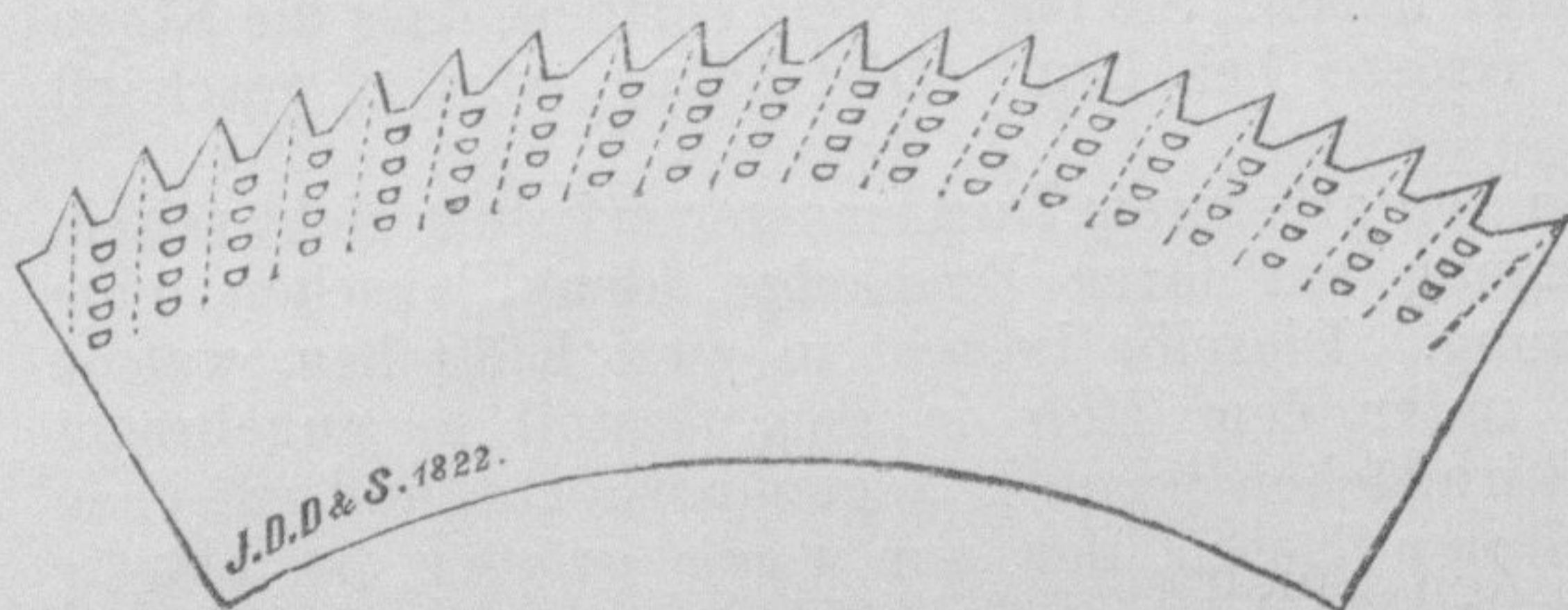
Dies führt uns auf die Spannung der Sägen. So nöthig es ist, dass Sägen für den Handbetrieb, besonders ungespannte, sowie Gattersägen durchaus gleichmässig, exact und gerade gehärtet, gerichtet und gespannt (steif) sind, wenn sie gut, schnell, mit geringster Schnittbreite und kleinstem Aufwande an Betriebskraft arbeiten sollen, so sind es doch gerade die Kreissägen, an welche in dieser Hinsicht die höchsten Anforderungen gestellt werden müssen. Aus verschiedenen Gründen: 1) eine Kreissäge hat nur einen festen Stützpunkt, ihre Achse. 2) Sie schneidet continuirlich, erhitzt sich dadurch leicht und verliert also leicht eine weniger feste und gute Spannung. 3) Ihr Gang ist auch bedeutend rascher und kommt durch ihr rasches Arbeiten, jeder, auch der kleinste Fehler zur Geltung. 4) Sie erfordert infolge ihrer Form zu ihrer Bedienung und Instandhaltung eine bedeutend aufmerksamere und geschicktere Bedienung, als jene und auch hier rächt sich der kleinste Fehler, ebenso wie die bei der Montirung, in der Welle oder den Flanschen vorhandenen Unregelmässigkeiten, besonders den Flanschen, in deren Verhältniss zur Grösse des Sägeblattes sich vervielfachen.

Obgleich Reclamationen über unsere Sägen äusserst selten sind, so finden wir doch bei Retouren, dass die Schuld daran, dass die Sägen nicht nach Wunsch arbeiteten, öfters nicht an den Sägeblättern, sondern an deren Montirung und Behandlung gelegen hat. Wie aus Vorgesagtem ersichtlich, spielt eine gute Montirung bei den Kreissägen eine grosse Rolle. Das gilt besonders für dünne Sägen. Soviel dürfte jedem klar sein, dass einer dünnen Säge bei gleich guter Montirung und bei gleich vorzüglicher, tadelloser Qualität nicht soviel zugemuthet werden kann, als einer stärkeren. Abgesehen für specielle Zwecke, die durchaus extra dünne Blätter erfordern, sollte man daher — gleichviel ob man deutsche, englische, amerikanische oder sonstige Blätter hat — die Sägen nicht zu dünn nehmen, besonders für weniger erfahrene und geschickte Arbeiter und bei weniger gutem Stande der Maschinerie. Dünnere Kreissägen versieht man ausserdem zweckmässigerweise mit grösseren Flanschen, wodurch sie besser Spannung halten. Man beachte bei Bestellung dünner Sägen, dass dieselben mehr Zähne haben müssen als dickere, um dieselbe Arbeit zu verrichten. Die Zahnzahl der gewöhnlichen Kreissägen variirt zwischen ungefähr 30—80. Andere Werthe gehören zu den Ausnahmen. Sägen zum Langschneiden weicher Hölzer haben je nach Zahnform und Härte des Holzes bis zu ca. 60 Zähne, für harte Hölzer ca. 60—80, die für verschiedene Zwecke dienenden Sägen sind mit einer mittleren Zahnzahl zu nehmen.

Sägen zum Querschneiden sollten nicht unter 60—66 Zähne haben. Die Zahnzahl muss, wie bereits weiter oben ausgeführt, stets eine gerade sein. Näheres betr. der Zahnzahl im Capitel 6, Abschnitt „Zahnformen“.

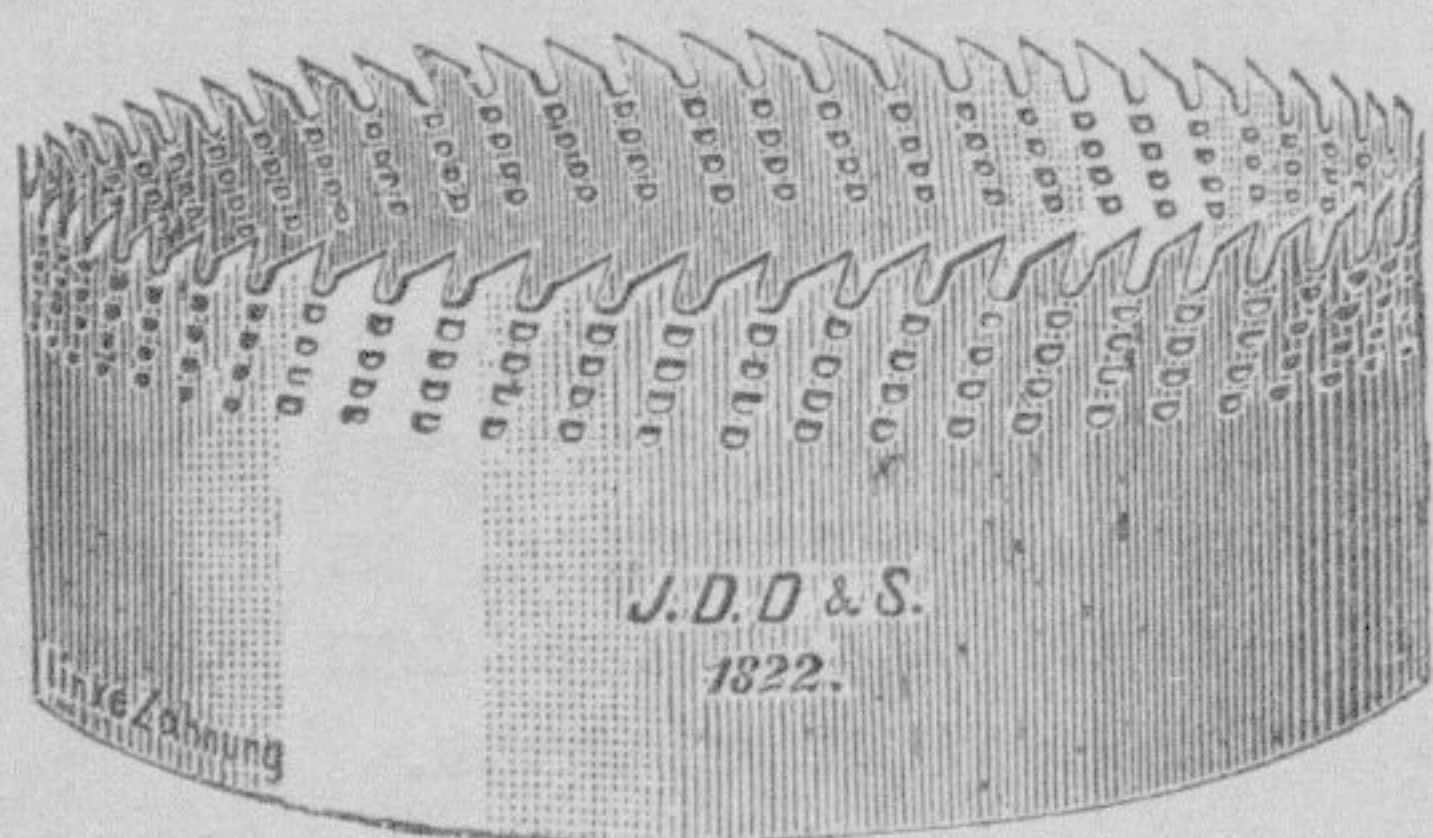
Kreissägemaschinen mit schnellerer, grösserer Holzzuführung benötigen hierfür eine höhere Tourenzahl, stärkere Blätter und grössere Zähne.

Die in nachstehender Zeichnung Figur 44 dargestellten Segmente für Fournirschneidmaschinen sind in Deutschland wenig mehr in Anwendung. Für Oesterreich-Ungarn haben sie für einige Gegenden noch eine grössere Bedeutung behalten.

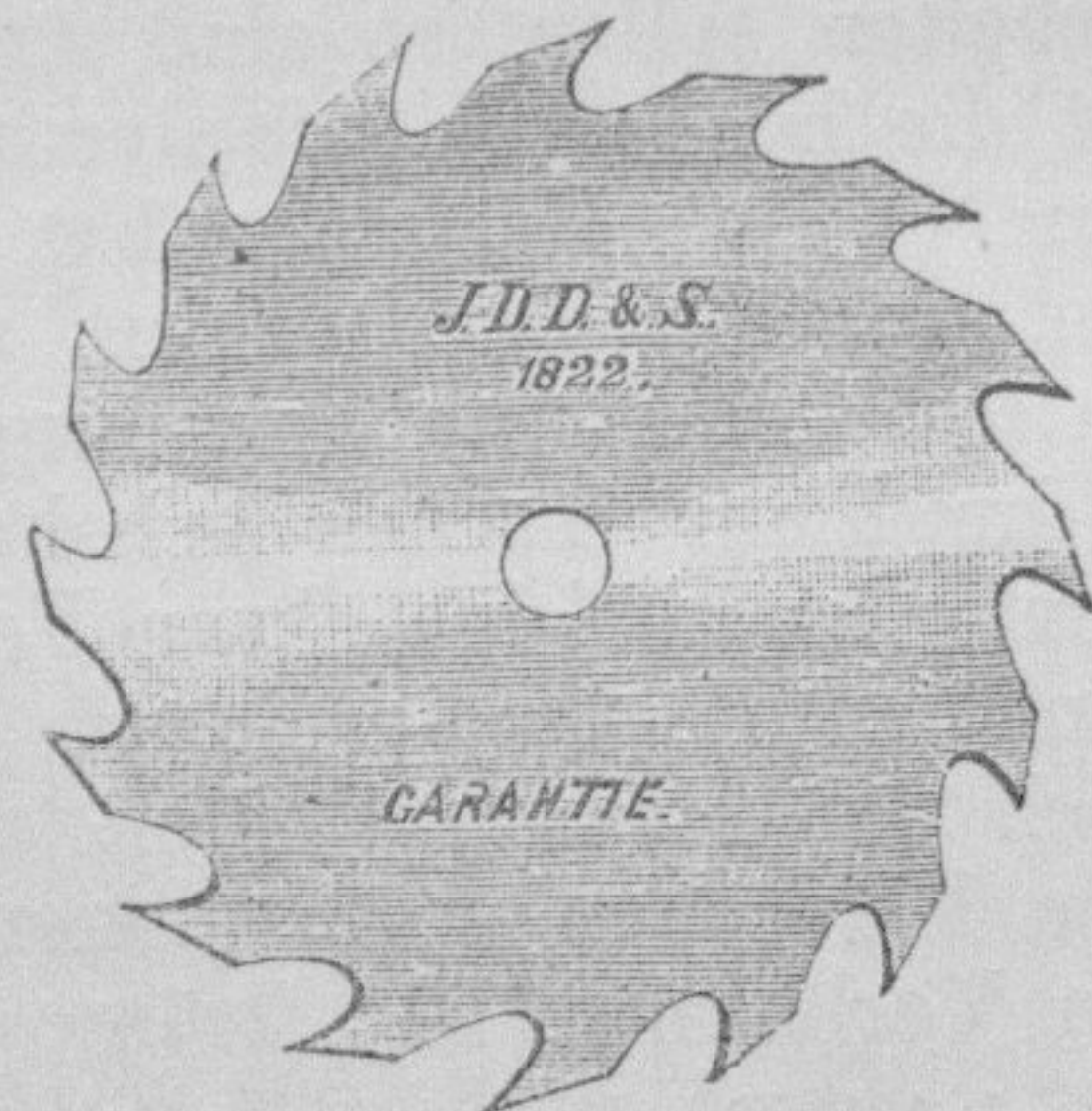


Figur 44. Fournirsegment Nr. 21 hinterlocht.

Es werden ihrer gewöhnlich 6 zu einem Kreisbogen vereinigt. Die courante Grösse ergibt einen Sägendurchmesser von ca. 62—64" wiener = 1600—1700 mm. Die Blätter werden zum Gebrauch an eine gusseiserne, geebnete Scheibe genietet und erfordern zu ihrer guten Montirung grosse Sorgfalt, ebenso wie die Trommelsägenvorblätter Fig. 45.



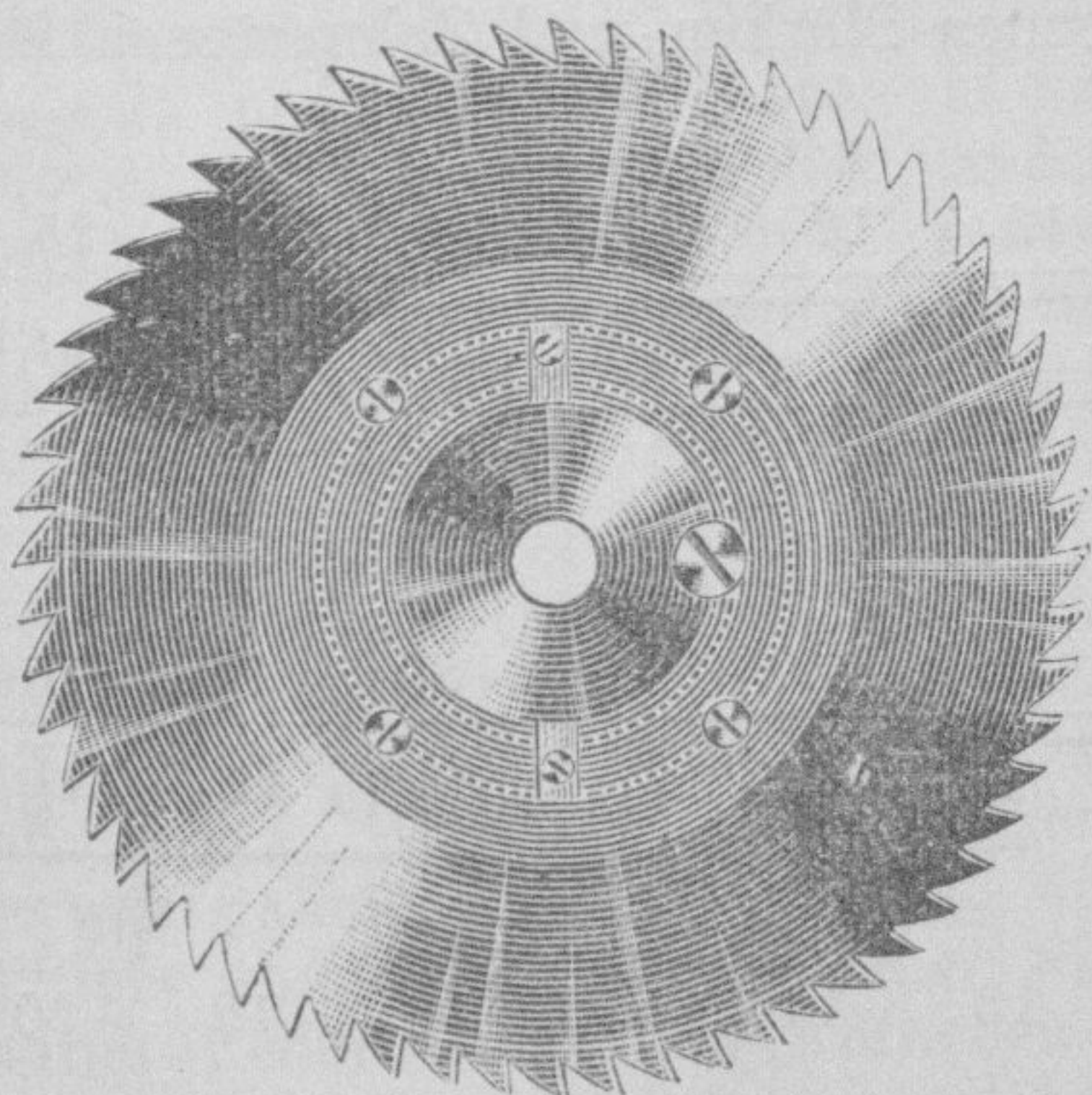
Figur 45. Trommelsägenvorblatt Nr. 11 hinterlocht, linke Zahnung.



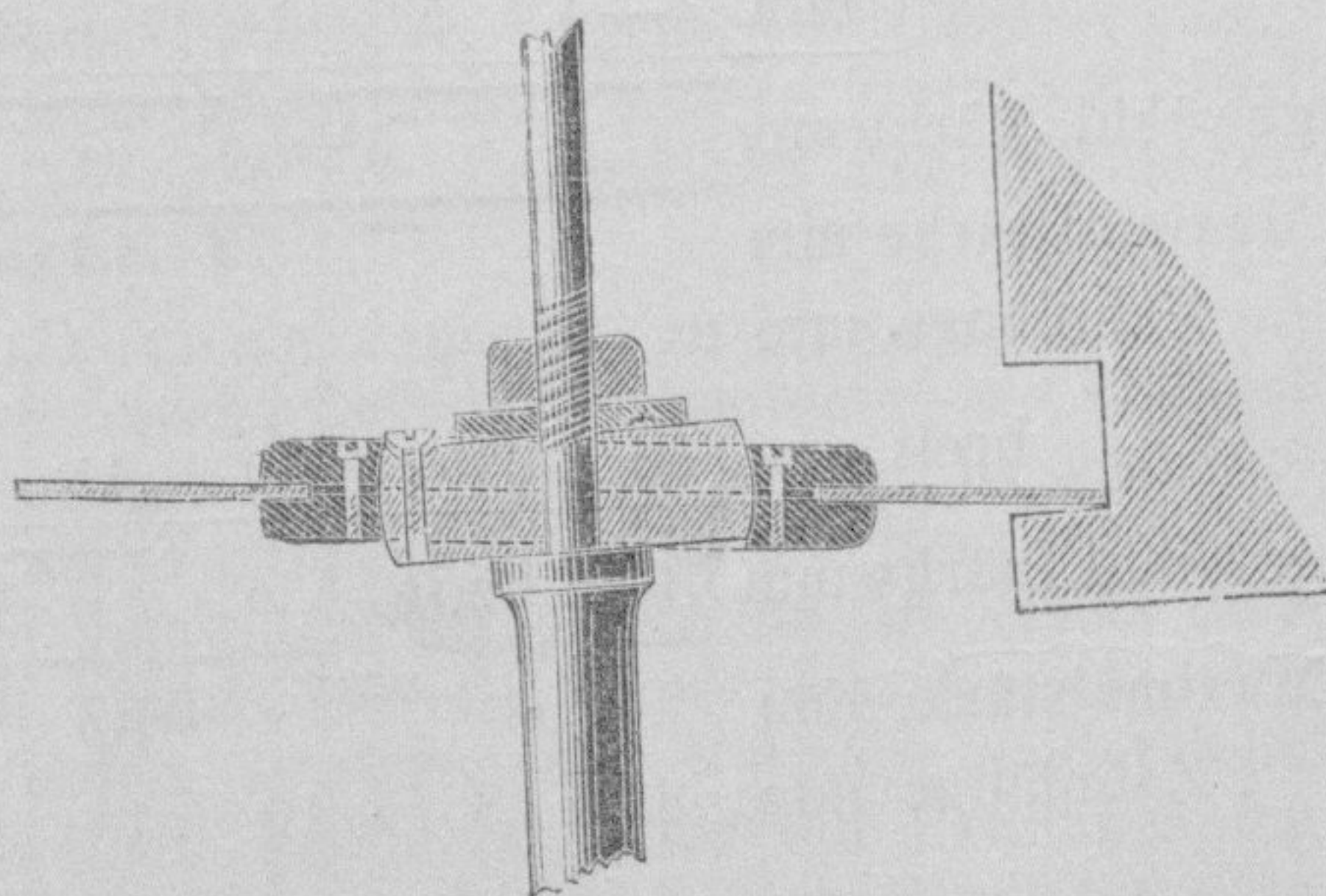
Figur 46. Nuthsäge Nr. 8.

Die Nuthsägen, zum Einschneiden von Nuthen, werden vielfach und zu den verschiedensten Zwecken verwandt. Die Grösse wechselt je nach dem Zwecke von 60—400 mm, die Stärke von 4—25 mm. In Folge der grossen Stärke werden diese Sägen meistens nicht geschränkt, sondern statt dessen nach der Mitte zu dünner geschliffen. Ausser der in Fig. 46 dargestellten Zahnung werden sie auch mit den bei den Stichsägen in Anwendung gebrachten sogenannten doppelten Zähnen geliefert.

Fig. 47 stellt eine sog. verstellbare Nuthsäge dar. Mit diesen verstellbaren Nuthsägen, auch wankende Sägen genannt, können Nuthen in jeder Weite von 4—25 mm glatt und sauber geschnitten werden. Eine solche Säge ersetzt ein ganzes Sortiment der gewöhnlichen Nuthsägen. Dieselben arbeiten vorzüglich und kommt dabei ein Warmlaufen der Säge nicht vor. Das Verstellen geschieht vermittelst einer Schraube, welche am Centrum angerbracht ist. Diese Sägen eignen sich vorzüglich zum Gebrauche auf Fraismaschinen. Die Centrumdicke ist 25 mm. Die Sägen werden mit einem Durchmesser von 180, 200 und 250 mm geliefert.



Figur 47a.



Figur 47b.

Verstellbare Nuthsäge Nr. 9.

Für alle vorstehenden Sorten kommen die Bestellungsangaben der gewöhnlichen Kreissägen in Frage, ausserdem bei den vorhin besprochenen Trommelsägenvorblättern (Cylindersägen) sowie den Concavsägen (Kugelschalsägen) die beide vorzugsweise in der Fass- und Räder-Fabrikation und verwandten Zweigen gebraucht werden, auch noch der Umstand, ob die Maschinen eine rechte oder linke Zahnung erfordern (siehe die Bemerkungen bei den Fig.).

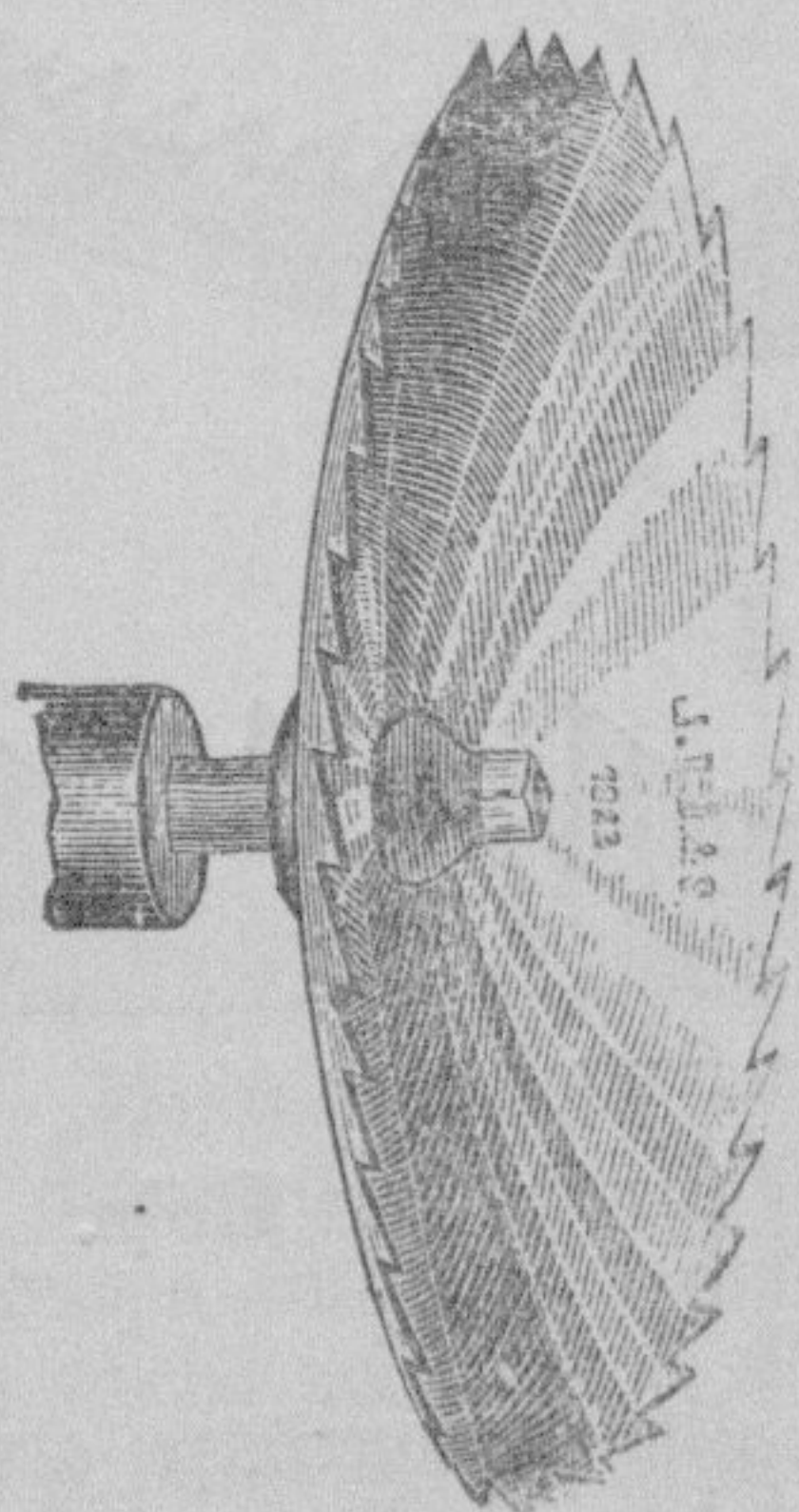


Fig. 48a. Concavsäge, rechte Zahnung.

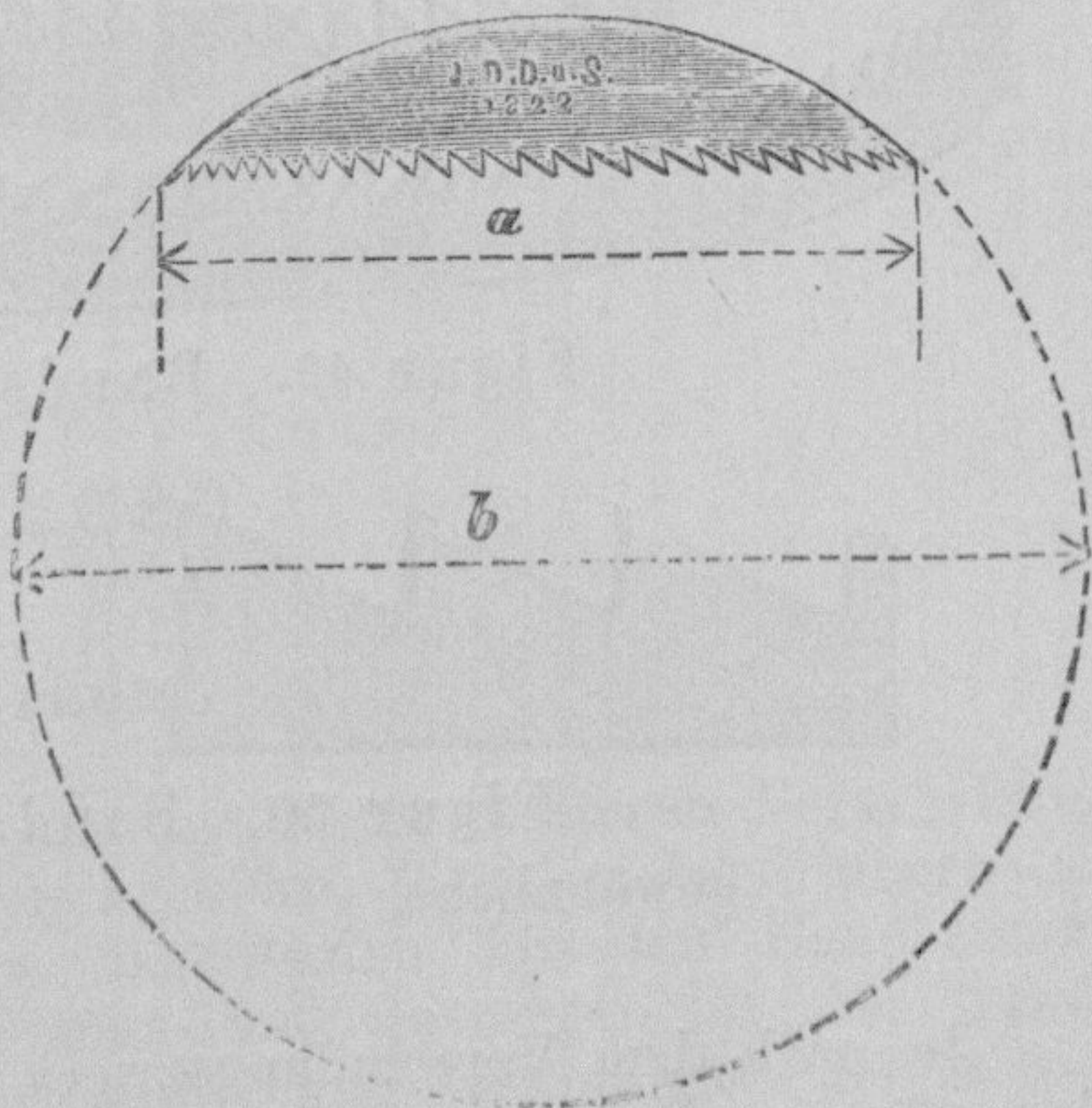


Fig. 48b.

Bei den Concavsägen ist ausserdem nach Anleitung der Figur 48b noch der Wölbungsdurchmesser der Sägen b anzugeben. Courant sind Wölbungsdurchmesser von 20—30 " = 500—760 mm.

Die zu ähnlichen Zwecken wie die aus Segmenten zusammengesetzten Fourniere dienenden Schindelsägen, die hauptsächlich zur Cigarrenkistenfabrikation gebraucht werden, erfordern ausser den Bestellungsangaben wie die gewöhnlichen Kreissägen, noch ferner Angabe, ob die rechte oder linke Seite abgeschrägt werden soll („rechts“ oder „links“ anzugeben, wenn die Säge auf Sie zuläuft) und auf welche Breite die Abschrägung geschehen soll.

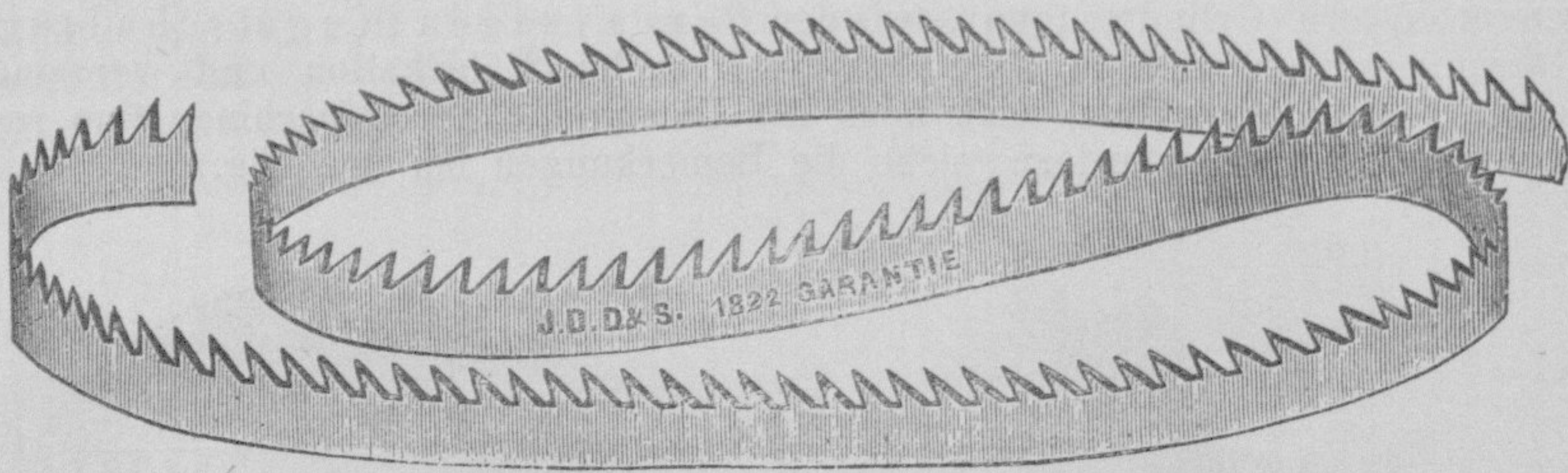
Auf genaue Skizze der Achsen und Seitenlöcher ist ebenfalls Gewicht zu legen, da die gute und feste Montirung eine Grundbedingung ist für guten Gang der Sägen.

Für Bandsägen haben sich die folgenden Stärken und Zahngrößen für gewöhnliche Zwecke als brauchbar erwiesen:

breit mm	3—4	5	6	7	8	10	12	15	18	20	25	
gewöhl. Stärke mm	$5\frac{1}{2}/10$					$6/10$				$6\frac{1}{2}/10$		
Maximalstärke mm	$7/10$					$8/10$				$8/10$		
Zahnlänge mm	2	3	3	3	3	4	4	4	5	6	6	7
breit mm	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100	
gewöhl. Stärke mm	$7/10$	$7\frac{1}{2}/10$	$8/10$	$9/10$		$9\frac{1}{2}/10$		$10/10$	$10\frac{1}{2}/10$	$11/10$	$11/10$	
Maximalstärke mm	$9/10$		$10/10$		$11/10$		$12/10$		$13/10$			
Zahnlänge mm	8	8	10	11	12	13	14	16	18	19	20	

Unter Maximalstärke ist diejenige Stärke verstanden, welche ohne Mehrpreis geliefert wird, und welche für harte Hölzer, sowie für solche Zwecke angewandt wird, welche höhere Ansprüche an die Säge stellen.

Es ist diese Stärke jedoch durchaus nicht die Maximalstärke, welche bei Bandsägen vorkommt.



Figur 49. Bandsägen Nr. 55, für Holz.



Figur 50. Bandsägen-Zahnungen,
gewöhnliche, für hartes Holz.

Je nach dem Verwendungszweck nehme man die Zahngröße etwas kleiner oder grösser. Von den Stärken ohne Noth abzuweichen, halten wir weniger für rathsam, dünnere Bandsägen werden leicht zu schwach und reißen, dickere gehen weniger leicht. Beim Gebrauch spanne man die Sägen nicht allzu straff, und nehme sie von den Rollen herunter, sobald sie nicht mehr arbeiten, da sie sonst beim Erkalten, besonders wenn sie zu straff gespannt wurden, brechen. Aus derselben Ursache nehme man die Blätter nicht allzunknapp in der Länge. Die Bandsäge ist diejenige Säge, die infolge ihrer geringen Breite und Stärke, bei ungleich grösserer Länge und dem Umstande, dass sie keinen festen Stützpunkt hat, am meisten und leichtesten beschädigt wird. Bandsägen sollte man nicht zu hart nehmen, wenn irgendwo, so ist hier das zähnharte Material das beste. Durch ihre grosse Leistungsfähigkeit bei geringem Kraftbedarf und vielseitige Verwendbarkeit bürgert sich die Bandsäge mehr und mehr ein. Bei der Bandsäge gilt besonders, dass ein geschickter Arbeiter etwas werth ist. Ein weniger erfahrener und gewissenhafter Arbeiter kann hier viel verderben. Wir haben öfters constatiren müssen, dass man mit keiner, auch der besten französischen Säge fertig werden konnte, und fortwährende Tribulationen und Umstände mit der Säge hatte.

— Wir erboten uns, einige Sägen unserer Fabrikation zu liefern, und gaben Behandlungsvorschriften. Die Folge war, dass wir bei späterem Besuch nicht genug Lobens und Rühmens hören konnten, dass auch nicht der zehnte Theil der Blätter springe etc. etc. Bei Bandsägen sollte auf das Löthen besondere Obacht gegeben werden. Eine zu kurz angespitzte Löthstelle, ungenügende Erwärmung, zu vieles Feilen der Löthstelle nach dem Löthen und andere Ursachen sind Gründe des Misserfolges beim Löthen. (Wegen der Behandlung der Bandsägen vergl. man den betr. Abschnitt unter Capitel VI.)

An dieser Stelle sind noch die Decoupirsägen zu erwähnen. Prof. Fischer sagt darüber im Handbuch der mechanischen Technologie, 6. Auflage, 2. Band, Abtheilung 2: „Um die Zeichnungen für eingelegte Arbeit in Fournirblättern auszusägen, bedient man sich mit Vorthail einer kleinen Maschine (Decoupirsäge, Wippsäge), bei welcher ein Laubsägeblatt senkrecht in einem hölzernen Rahmen aufgespannt ist, der in einem Gestelle seine Führung hat und mittels eines Fusstrittes bewegt wird, indem letzterer den Rahmen niederzieht, durch Federn aber das Aufheben desselben geschieht; oder ein Krummzapfen mit Lenkstange und Schwungrad beide Bewegungen erzeugt. Das Sägeblatt geht durch ein Loch eines Brettes, welches als Tisch zum Auflegen der Fournire dient. Letztere werden (zu mehreren aufeinanderliegend) nach den Krümmungen der vorgezeichneten Umrisse gedreht und fortbewegt. Die Arbeit geht nicht nur viel schneller von statten, als wenn sie mit der Laubsäge aus freier Hand verrichtet werden müsste, sondern der Schnitt ist auch stets senkrecht gegen die Fläche der Fournire, was zum genauen Passen der eingelegten Theile wesentlich erfordert wird. Das Blatt kann auch in einen langarmigen gabelförmigen Bügel gespannt oder zwischen die Enden einer über Rollen geführten Darmseile gespannt werden. Für die Benutzung der Säge ist die Einrichtung sehr bequem, vermöge welcher ihre Angeln während der Arbeit um ihre Längsachse gedreht werden können, um in gewünschter Richtung auf das Holz zu wirken.“ Die couranten Grössen sind: Länge 120—300 mm, Breite 1—4 mm.

III.

Kleine Sägen.

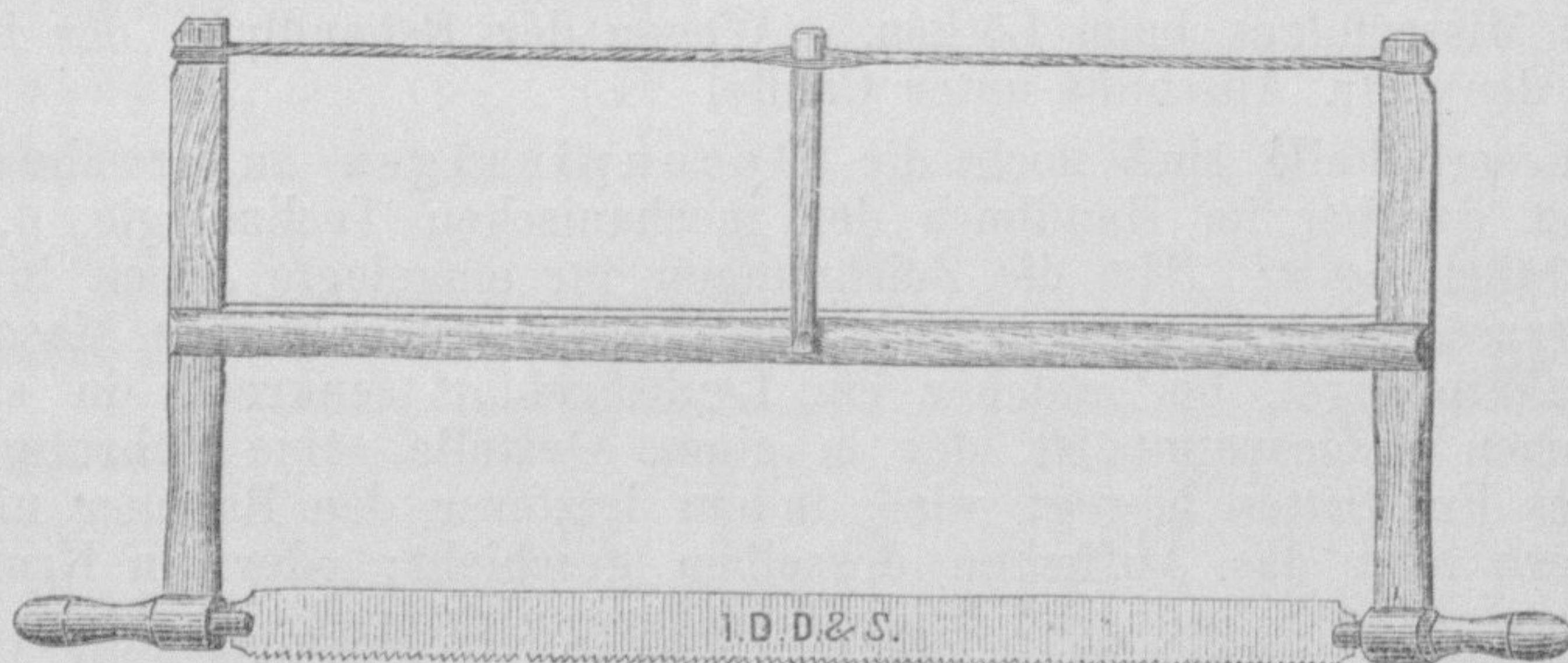
a) Vorbemerkung.

Unter „kleinen Sägen“ versteht man die mehr zur weiteren Verarbeitung des Holzes dienenden, bei Bau- und Möbelschreibern, Tischlern und überhaupt Handwerksleuten im Gebrauch befindlichen Sägensorten für den Handbetrieb, soweit selbe nicht schon bei der Gruppe „Länge- und Quersägen für den Handbetrieb“ (das sind unter Einrechnung der Mühl- und Gattersägen die sogen. „grossen Sägen“) einrangirt werden mussten, also hauptsächlich Spann-Schweif- und Aushängesägen, Tischlersägen, Schreinersägen, ferner sämtliche Arten montirte Sägen, als Hand- und Rücksägen, Zapfensägen, Grathsägen, Loch- oder Stichsägen, Schlüssellocksägen, Gärtner-Baum- und Astsägen, Rebensägen, ferner Gärtnersägenbogen mit Blättern etc. Hierhin rangiren auch die ausserhalb des Rahmens der ausführlichen Darstellung im vorliegenden Heftchen, das sich hauptsächlich mit Sägen für die Holzindustrie zu beschäftigen hat, liegenden Sägensorten, als Fleischer- und Metzgersägen, Sägen für Wundärzte, Metallsägen und Metallsägenbogen, Rübensägen, Torfsägen und andere Arten. Die Kammacher-sägen, Elfenbeinsägen, Zuckersägen etc. kommen fast ausschliesslich als Kreissägen vor.

Wir beschränken uns im Wesentlichen auf die Darstellung der gebräuchlichen Formen.

b) Spannsägen.

Die von allen Sägen am meisten gebrauchte Sorte ist die Deutsche Spannsäge, die durchweg zur Verwendung in das Spannsägendgestell lt. Fig. 51 eingespannt wird.

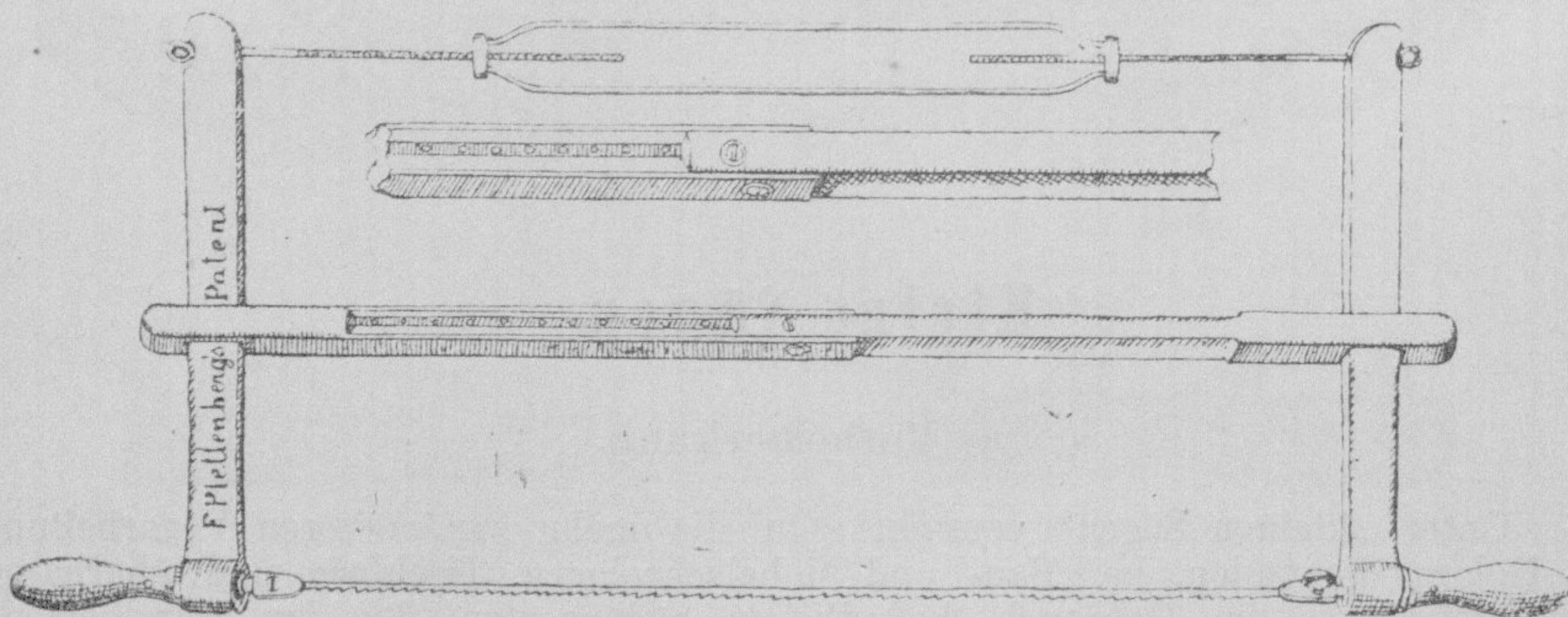


Figur 51.

Spannsägendgestell Nr. 320.

Die Construction dieses Gestells ist als practisch zu bezeichnen, die Art der Spannung mit einer Schnur ist bekannt und könnte höchstens noch durch einen Spanner von der Art, wie es Fig. 31. Seite 45 bei der amerikanischen Holzmachersäge zeigt, verbessert werden.

Ueber F. Plettenbergs patentirte Schweifsäge, die in Fig. 51 a dargestellt ist, sagt der Erfinder in seinem Prospect:



Figur 51a.

Plettenbergs Patent Schweifsäge.

„Die bisherige Befestigung des Sägeblattes geschah mittelst Haken oder Stifte, welche durch ein Loch im Blatte dasselbe festhielten; hierdurch wurde das Blatt schon so geschwächt, dass ein Brechen desselben jederzeit zu befürchten stand.

„Bei der obigen, patentirten Construction wird das Blatt durch eine Kluppe in seiner ganzen Breite gefasst und gehalten, wodurch nicht allein dasselbe viel stabiler, sondern auch ein Brechen fast unmöglich wird.

„Falls bei den bisherigen Sägen das Blatt brach, so war dasselbe, obgleich erst durch den Gebrauch werthvoll geworden, jetzt werthlos. Entweder musste der Steg der Säge kürzer gemacht und dadurch entwerthet werden, oder das Blatt wurde durch eine Angel verlängert; das letztere, noch dazu zeitraubende Verfahren erhöhte die Unhaltbarkeit nur noch, denn in der Regel brach das Blatt sofort wieder.

„Bei F. Plettenbergs Patent-Schweifsäge ist dies Alles nicht der Fall.

„Das ganze Gestell ist in wenigen Secunden verstellbar, so dass bei einem Brechen des Blattes, welch' letzteres stets unmittelbar vor der Kluppe geschieht, die Arbeit ununterbrochen mit demselben Blatt wieder fortgesetzt werden kann.

„Die neuartige Spannvorrichtung ermöglicht es, durch einen Griff das Blatt fest anzuziehen und wird erst dadurch das Arbeiten ein viel sichereres, die Arbeit mithin auch exacter als bisher. Das Blatt lässt sich jederzeit sofort und leicht aushängen. Alte bisher durch Brechen werthlos gewordene Blätter können auf dieser Patent-Schweifsäge wieder verwerthet werden.“ Ob sich die vorstehend besprochene Construction allgemein einführen wird, erscheint mit Rücksicht auf den Preis von Rmk. 6 per Stück zweifelhaft.

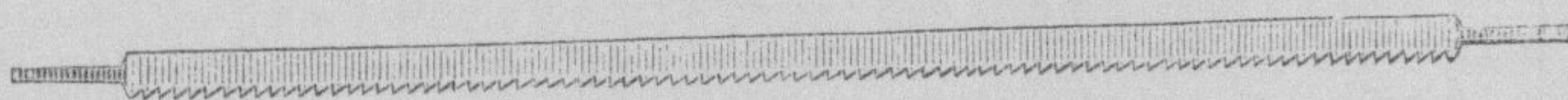
Es wird in der Theorie zwar vielfach den sogenannten Handsägen (Fuchschwänzen ohne Rücken, hand saws, scies à main), die in England, Holland, in ganz Nord- und Südamerika und in andern Ländern die Stelle unserer deutschen Spannsägen vertreten, der Vorzug vor denselben gegeben, in der Praxis aber zeigt die



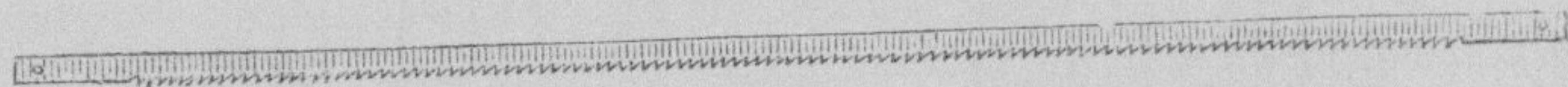
Nr. 310 a. Breite mit rundem Aushau.



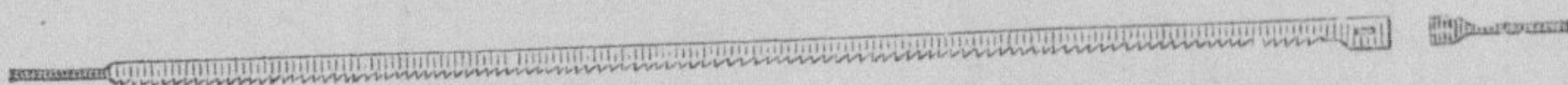
Nr. 310 b. Halbbreite (1") mit S-Aushau.



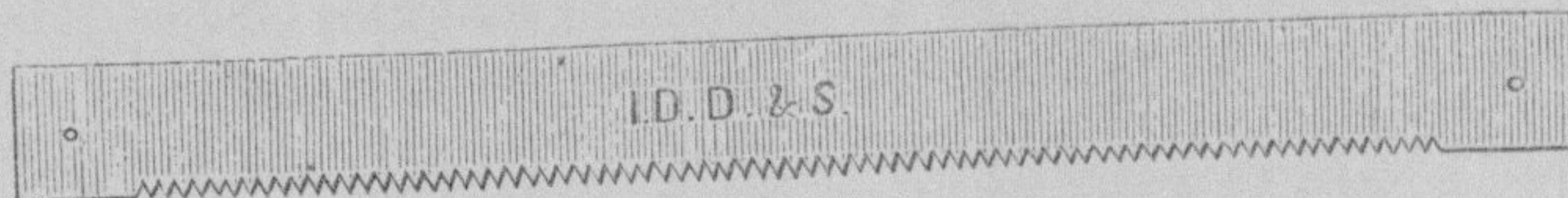
Nr. 311. Schweifsäge.



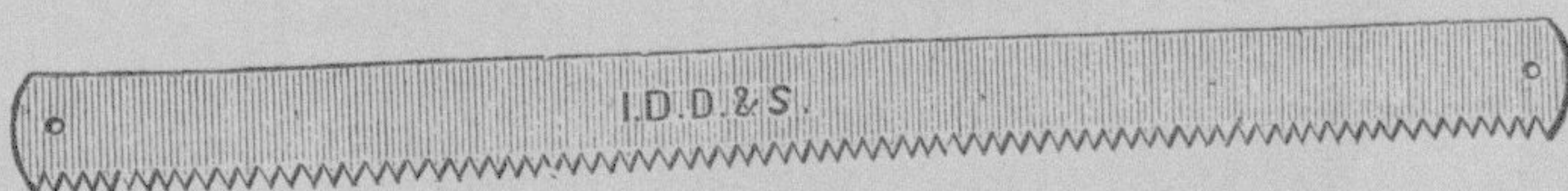
Nr. 311. Ganz schmale Schweifsäge.



Nr. 312. Aushängesäge mit Haken.



Nr. 315. Mit kältigen Köpfen.

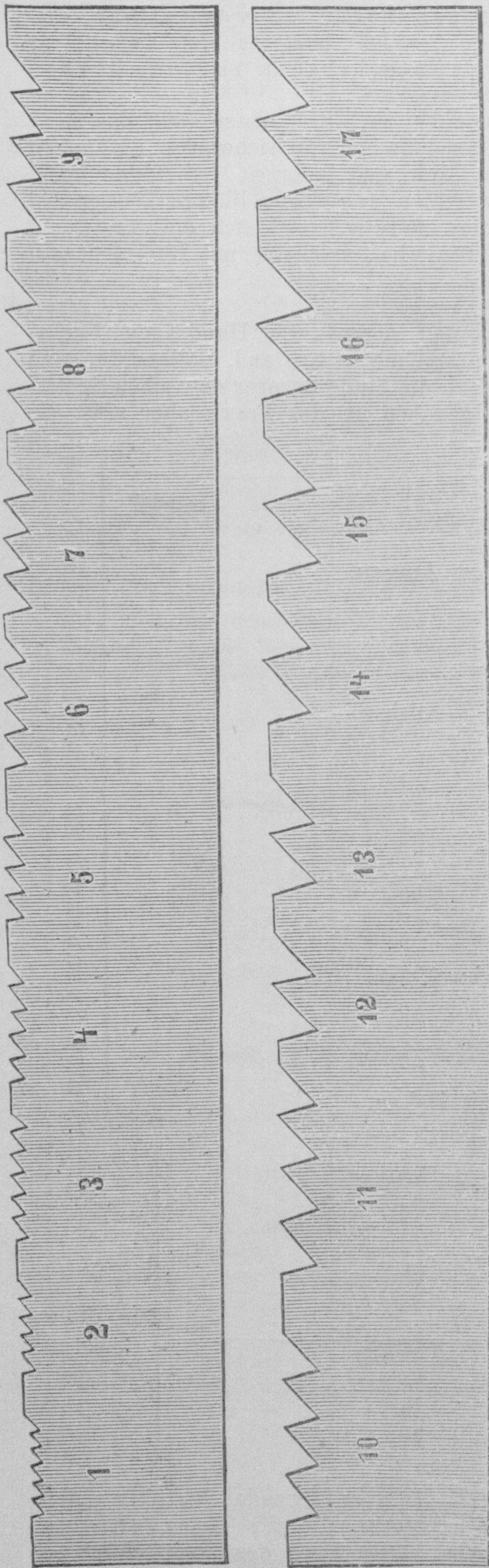


Nr. 316. Mit runden Köpfen.

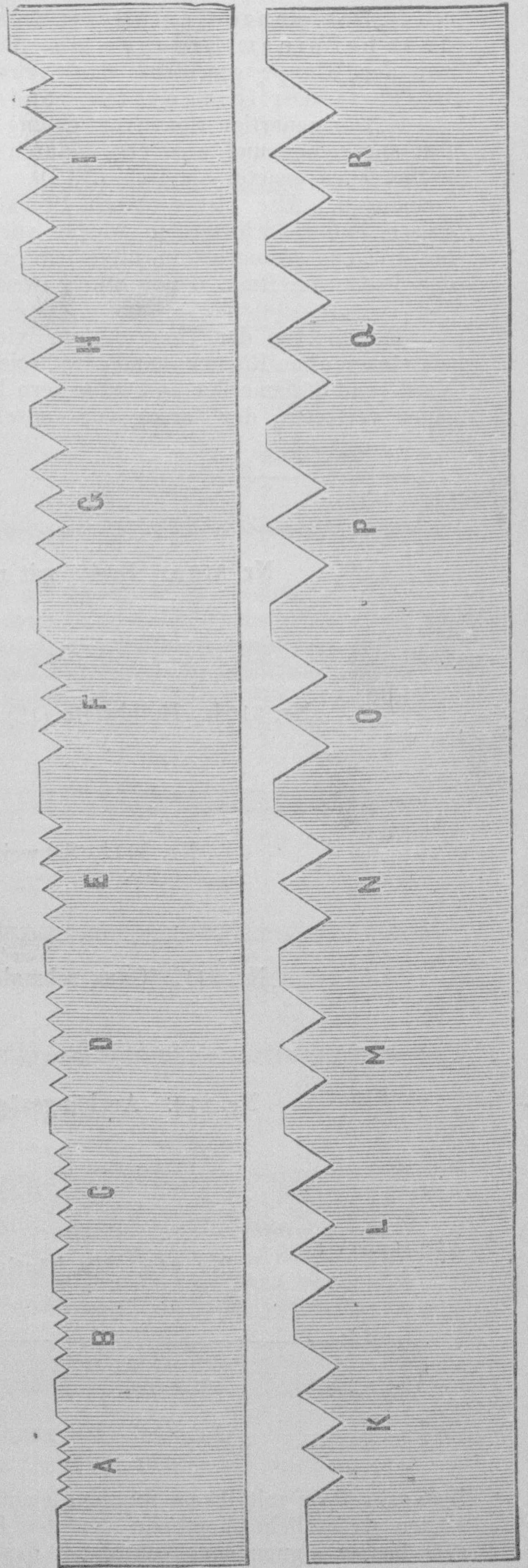
Fig. 52. Spannsägen mit natürlichen (aus dem Ganzen ausgestanzten) Angeln.

Fig. 53. Spannsägen ohne Angeln.

Spannsägeform mit ihrem dünnen, leicht durchs Holz zu führenden Blatte in vielen Fällen wesentliche Vortheile vor der Handsägenform, die für Querschnitte sich besser eignen mag, da dabei das starke breite Blatt des Fuchsschwanzes sich der Arbeit förderlich erweist. Abgesehen vom Schiffbau, bei dem auch hier



Figur 54. Spannsägenzahnungen
in natürlicher Grösse, für Langschnitt.



Figur 55. Spannsägenzahnungen
in natürlicher Grösse, für Querschnitt.

zulande der Fuchsschwanz mehr in Anwendung ist, findet man in Deutschland die Spannsäge überall vorherrschend: Sie ist hauptsächlich in 3 Breiten im Gebrauch,

- 1) als sog. „breite Spannsäge“, welche für die 3' holl. exclus. Angeln = 850 mm langen Blätter meistens eine Breite von 21'' = ca. 46 mm zeigt, und für jeden Viertelfuss der Länge eine Ab- bzw. Zunahme der Breite um je eine Linie = ca. 2 mm aufweist,
- 2) als „halbbreite“, d. i. 1'' = 25—26 mm breite Blätter, einschliesslich der Zähne gemessen, und
- 3) als „Schweifsägen“, das sind $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{4}$ '' breite Blätter, meistens $\frac{1}{2}$ '' = 13 mm breit, die zum Ausschneiden von Schweifungen gebraucht werden, wobei ein breites Blatt sich klemmen würde.

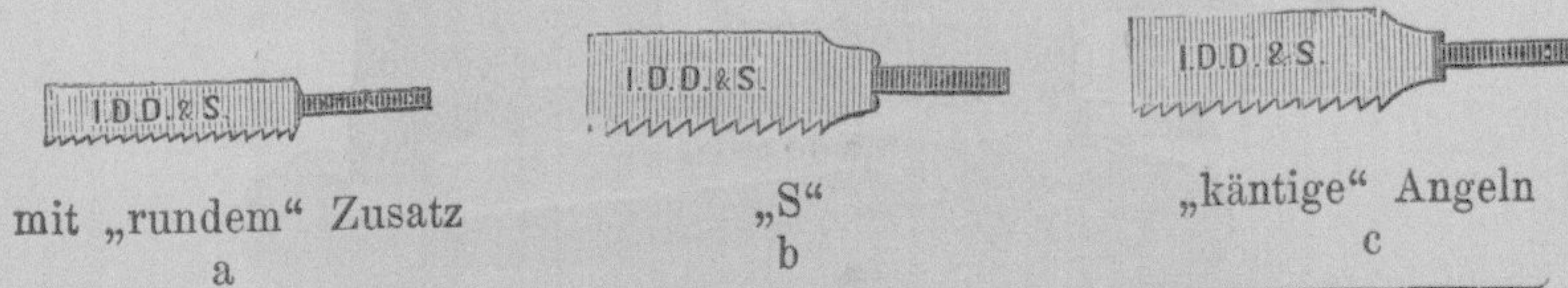
Diese letzteren werden auch als „Aushängesägen“ angefertigt, gewöhnlich in $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{8}$ '' Breite mit Loch oder Auge, in welches zum Zwecke der leichten Abnahme der Säge behufs Durchsteckens in ein mit dem Bohrer hergestelltes Loch, das mit der Säge erweitert werden soll und nach keiner Seite hin offen ist, die als „Aushänge-Haken“ construirte eine Angel eingehakt wird.

Eine andere Art der Schweifsägen sind die sowohl gerad- als schiefwinklig hergestellten Winkelsägen. Dieselben bestehen in einem zugespitzten Schweifsägenblatt, dessen spitzes Ende in ein Führungsstück ohne Zähne ausläuft. Durch Gebrauch dieser Sägenart ist man in der Lage, ohne jedes weitere Hilfswerkzeug gerade oder schwalbenschwanzförmige Ausklinkungen in Brettern, Pfosten etc. herzustellen, da diese Winkelsäge gleichzeitig eine gewöhnliche Schweif- bzw. Aushängesäge ersetzt.

Selbstverständlich sind die vorangeführten Breiten nicht die einzigen, in welchen die Spannsägen angefertigt werden, sondern vielmehr werden selbe in allen Breiten von $\frac{1}{8}$ —2'' und breiter, und in Längen von $1\frac{1}{4}$ —4' fabricirt. Die gangbaren, für gewöhnliche Zwecke passenden Längen sind $2\frac{1}{4}$ —3' holl. = 640—850 mm ohne Angeln gemessen. Die Spannsägen werden ferner zum selben Preise, mit oder ohne Angeln, mit auf den Stoss (für Langschnitt) sowohl wie gerade stehenden Zähnen (für Querschnitt) angefertigt, ferner ohne Mehrpreis sowohl weisspolirt als gelbpolirt, oder gelb mit blauen Zähnen oder ganz blau geliefert. Die Bezeichnung „Schliesssägen“ ist gleichbedeutend mit „Schweifsägen“, diejenigen „Absatzsägen“ und andere sind bezeichnend für den Gebrauchszweck, welchem sich natürlich besonders Zahnform und Zahngrösse anschliessen müssen.

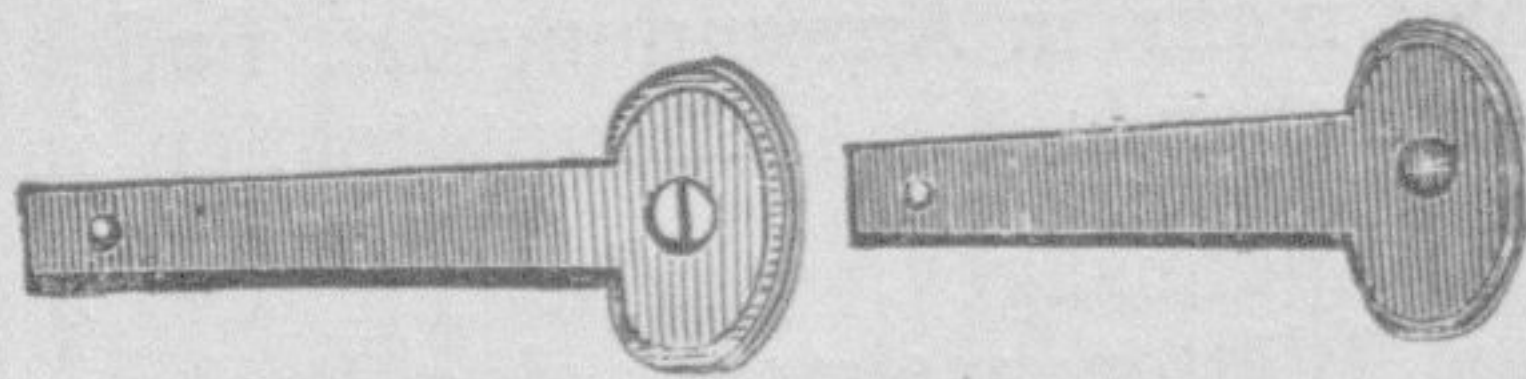
Bei der Auswahl gelten die an anderer Stelle in vorliegendem Heftchen gegebenen Regeln, deren wichtigste sind, dass schmale, kleine und dünne Blätter, sowie solche, die für hartes Holz und für feine Arbeit bestimmt sind, kleinere Zahnung erhalten müssen, während mehr zum Zerkleinern des Holzes bestimmte Sägen widerstandsfähiger und stärker, und grob gezahnt sein müssen. Die Zahnzahl variirt zwischen 5—1 per cm = ca. 12—3 per Zoll (Zahnlänge also ca. 2—9 mm). Siehe vorstehende Figuren 54 und 55.

Die Spannsägenangeln werden entweder aus dem Blech mit ausgestanzt,



Figur 56. Spannsägenangeln.

und sind dann „aus dem Ganzen hergestellt“ oder „natürliche“ Angeln. (Fig 56), oder werden angeschraubt als „Schraubangeln“, oder aber mit 1, 2 oder 3 Nieten angenietet d. i. „Nietangeln“ (Fig. 57).



Figur 57. Schraubangel. Nietangel.

Für gewisse Gegenden, z. B. für Russland werden in jede Angel statt einem Loch, deren 3 eingestanz, um dieselbe Säge in verschiedenen Längen gebrauchen bzw. verschiedenen Gestellen einpassen zu können.

Alle diese Arbeitsvornahmen und Aenderungen sind auf den Preis, der nur durch die Dimensionen und Qualität der Säge beeinflusst wird, ohne Einfluss, ausser den Aushängesägen, und Winkelsägen, die höher berechnet werden, ebenso wie die Nietangeln und Schraubangeln entsprechend mehr kosten.

Gebreitete Spannsägen sind in Norddeutschland noch im Gebrauch, seltener in anderen Gegenden, mit Ausnahme Portugals, wohin die sogen. „Dickkopfsägen“

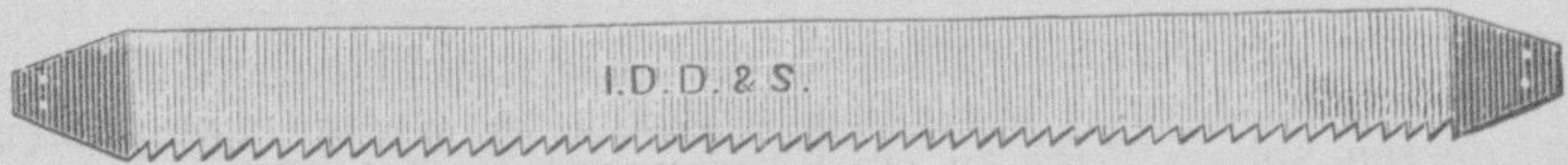
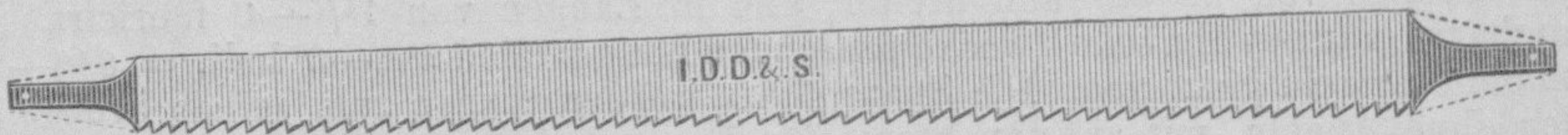


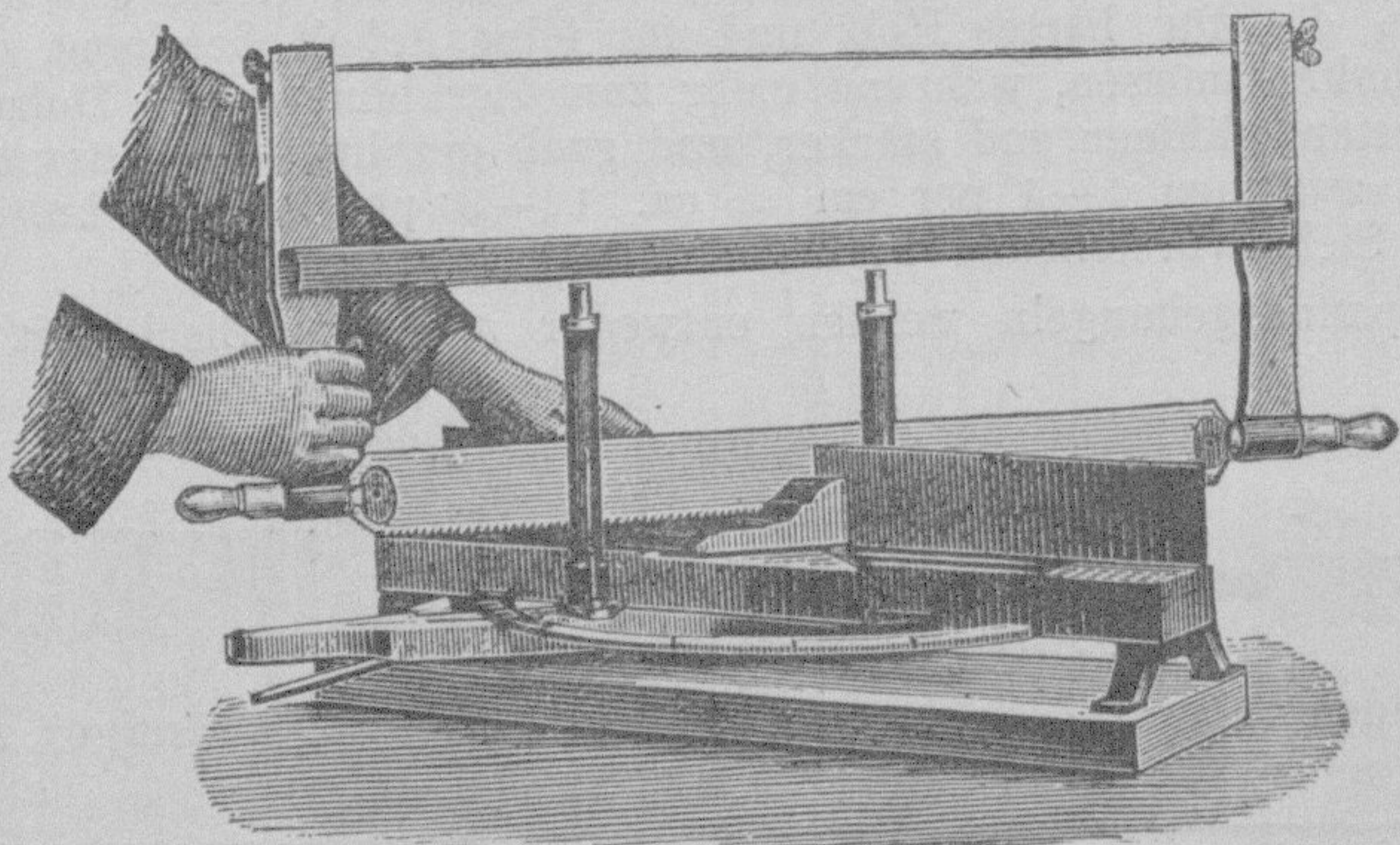
Fig. 58. Gebreitete (geschmiedete) Portugiesische Dickkopfsägen.

gehen. Ob die in Fig. 59 dargestellten Holzschneidesägen, ebenso wie andere Sorten, besser zu den „kleinen Sägen“ oder zu den „Quersägen für den Handbetrieb“ mit gespanntem Blatt zu rechnen sein würden, darüber könnte man ver-



Figur 59. Holzschneidesäge.

schiedener Ansicht sein. — An dieser Stelle sind noch die mit Spannsägenblättern montirten „Deutschen Gehrungssägen“ von Ott zu erwähnen. Dieselben werden in 8, 10, 12 cm Schnittbreite und Höhe, sowie in 16 cm Schnittbreite und 12 cm Höhe angefertigt.



Figur 60. Deutsche Gehrungssäge.

Was die Qualitätsfrage bei Spannsägen anbetrifft, so herrscht bei denselben, Dank dem Mangel einer geregelten Qualitätsbezeichnung, ein wahrer Qualitätenschwindel. Es werden zwar hierorts, an dem Hauptsitze der Spannsägenfabrikation, 5 verschiedene Qualitäten von Spannsägenblechen verarbeitet, und nichts würde

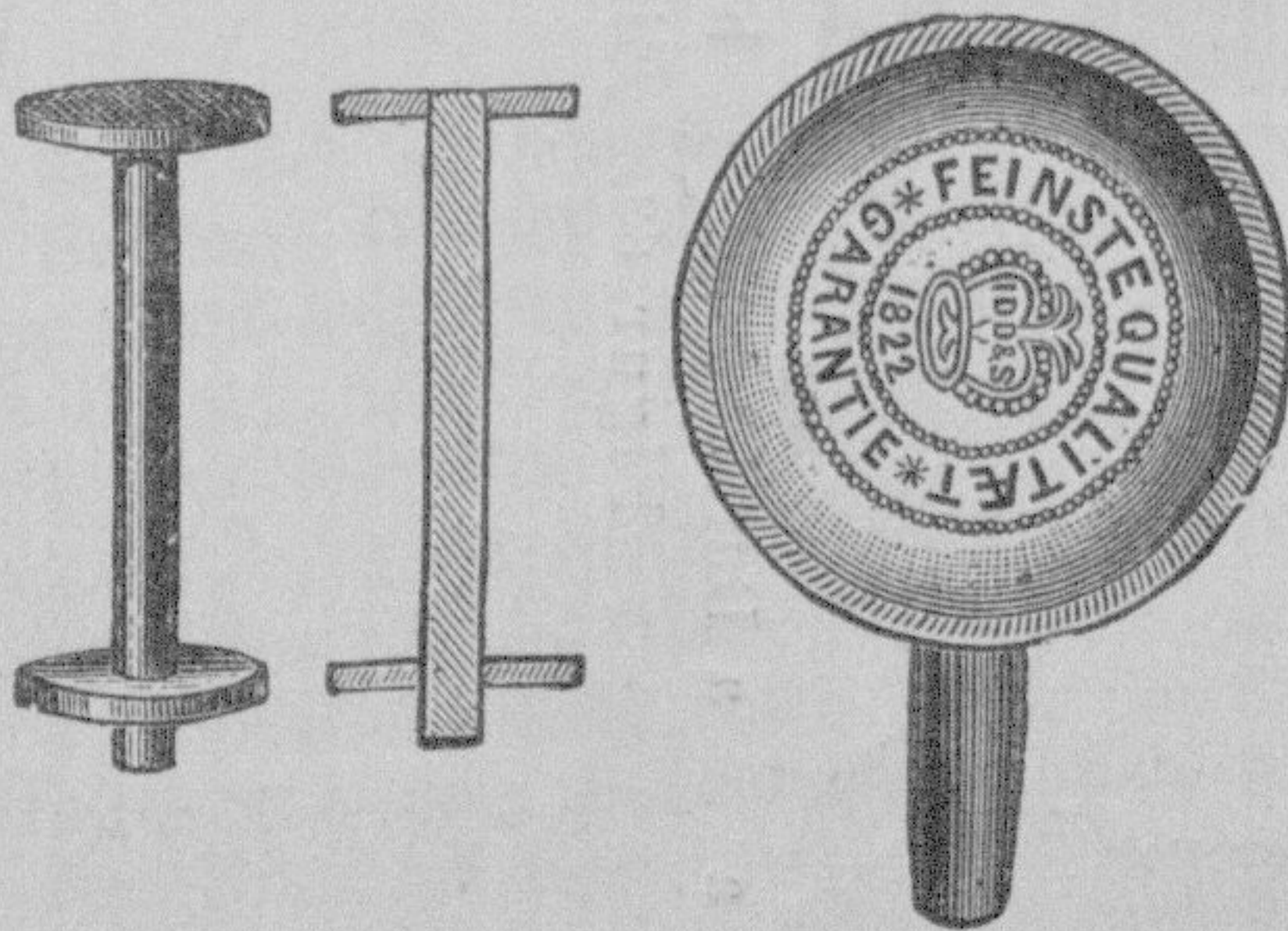
einfacher sein, als die daraus hergestellten Sägen mit I., II., III., IV., V. Qualität zu bezeichnen, und ferner bei den billigsten Qualitäten durch zugesetztes Beiwort „doppeltgehärtet“ und „naturhart“ bzw. „halbgehärtet“ die aus der Bearbeitung resultirenden Qualitätsunterschiede dem Käufer vorzuführen, aber nichts davon geschieht. Der eine Verkäufer nennt vielmehr II. oder III. Qlt., was der andere als „I. Qlt.“ oder „Prima Qlt.“ auszugeben für gut befindet, und unter diesen Verhältnissen fischt mancher im Trüben. Eine Abstellung dieser Missstände könnte leicht durch eine Vereinigung der Fabrikanten zum Zweck der Abmachung bestimmter Qualitäten-Bezeichnungen bewerkstelligt werden, und würde sowohl den Herstellern und Verkäufern, als den Consumenten dienlich und nutzbringend sein.

c) Handsägen, Rücksägen und andere mit Heft montirte Sägen.

Fig. 61 veranschaulicht die in Deutschland und den Nachbarländern meist gebrauchten Handsägenformen.



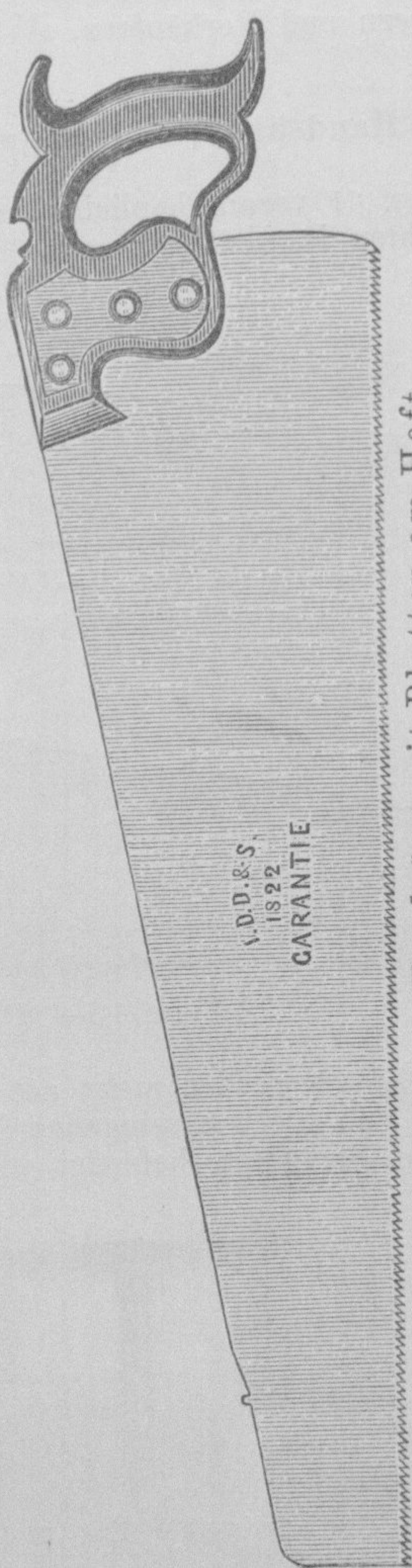
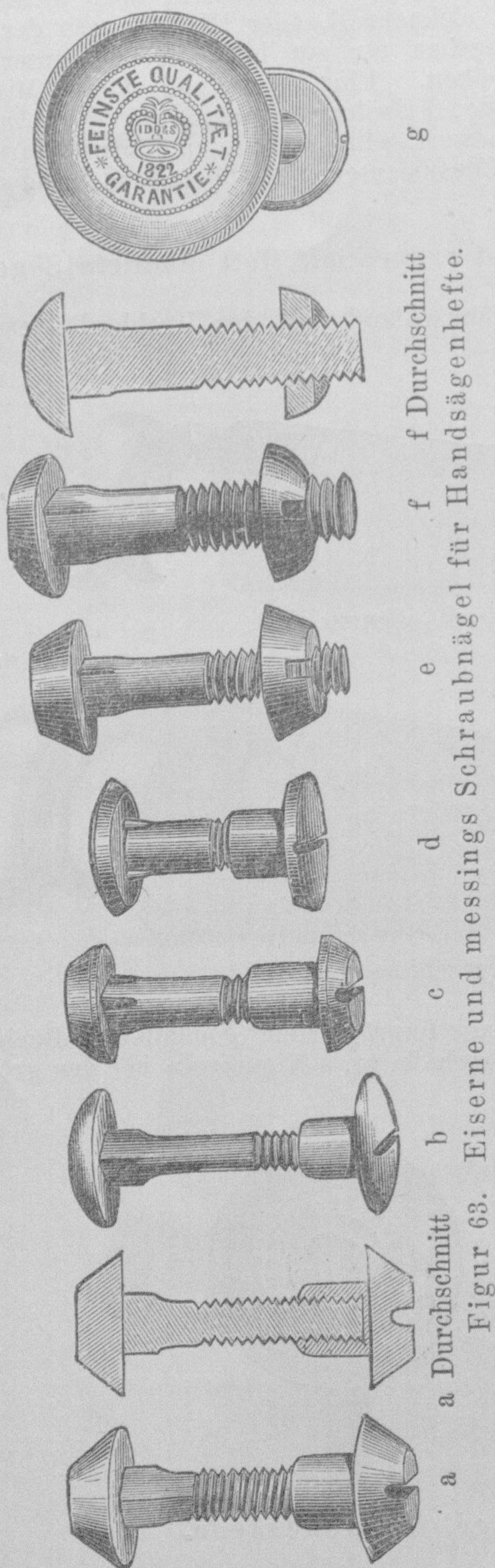
Dieselben werden meist mit Heft aus imprägnirtem (gedämpftem) Buchenholz versehen, das mit 2 messingenen Nietnägeln bzw. 3 Nietnägeln bei den grösseren Sorten am Sägeblatte befestigt wird.



Figur 62. Nietnägeln für Handsägen.

Dieselbe Form ist auch die in England übliche, nur mit der Ausnahme, dass die Heftkanten polirt, einer der Nietnägeln zum sog. „Firmanagel“ ausgebildet ist, der die Firma des Fabrikanten oder eine andere Inschrift enthält. Fig. 62 stellt die Ansicht und den Durchschnitt eines Nietnagels und einen Firma-

nagel dar. Wenn denselben unten ein Gewinde gegeben wird, können solche als Schraubnägeln verwendet werden, wozu das Plättchen, des Gewindes wegen, stärker gemacht werden muss. Häufig versieht man auch die kleineren Sorten mit ge-



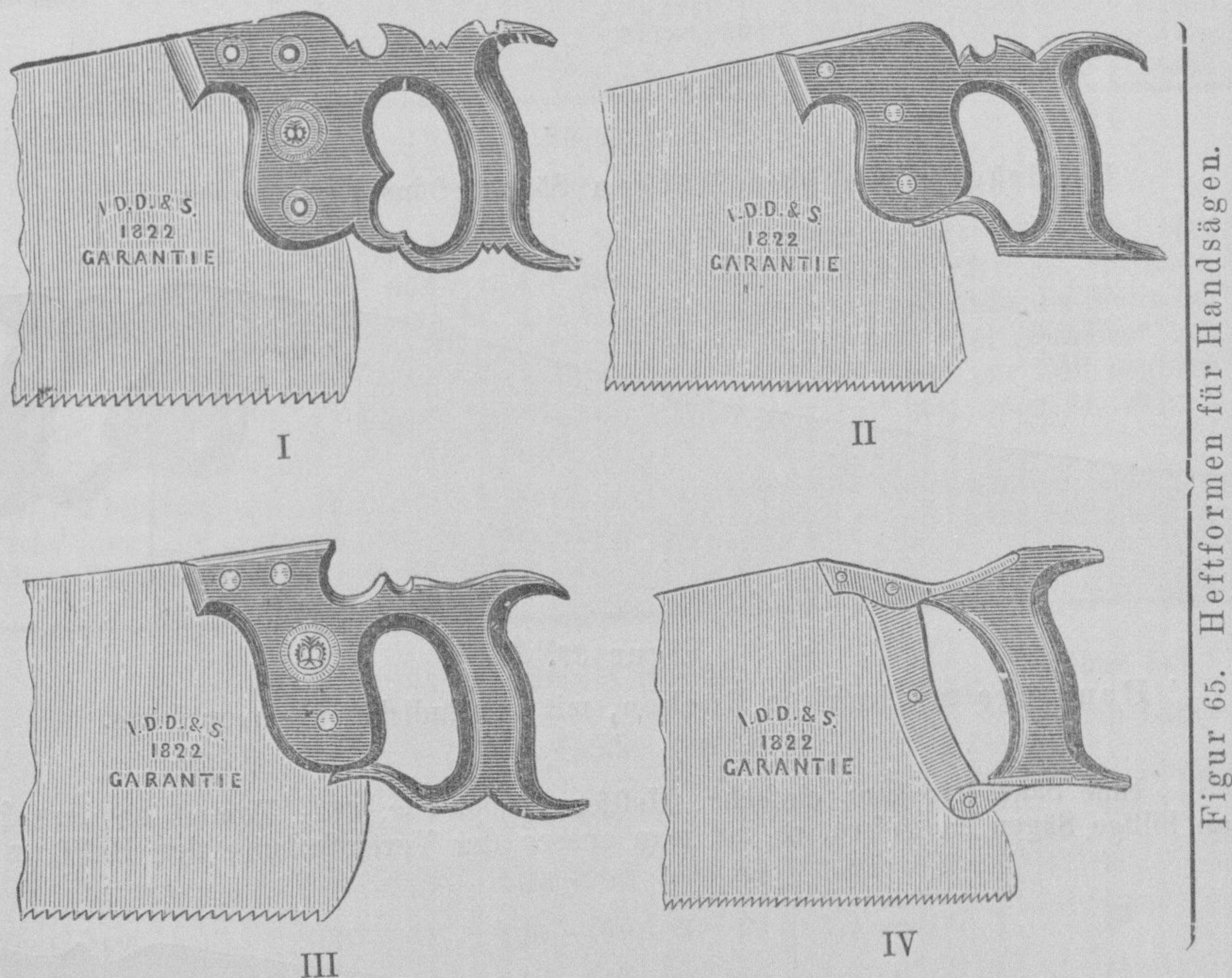
Figur 64. Handsäge mit Platten am Heft.

schlossenen Heften, bei besseren Qualitäten, resp. die grösseren Sorten mit offenen Heften, in den Fällen, wo ein extra billiger Preis für Export- und Handelswaare erzielt werden soll. Anstatt der polirten Kanten werden bei feineren Sorten die Hefte ganz polirt, dies bedingt dann aber die Anwendung von Schraubnägeln.

Meist findet die im Hefte einliegende Form Fig. 63 d Anwendung, jedoch ist die Anwendung anderer Formen nicht ausgeschlossen.

Werden die Hefte auf einer oder auf beiden Seiten mit eisernen oder messingenen Platten versehen, wie es Fig. 64 zeigt, so ist die Anwendung von aufliegenden eisernen oder messingenen Schraubnägeln, sei es mit Mutter oder Büchse in allen dargestellten Formen, ausser der in die Hefte einzulegenden Form d unbedingt geboten.

Anstatt der Buchenholzhefte werden auch wohl Hefte aus amerik. Nussbaum, Palisander, Jacaranda oder anderm Holze für die feineren Sorten gewählt, und mit Verzierungen versehen. Die Heftformen variiren, Fig. 65 zeigt einige Heftformen.

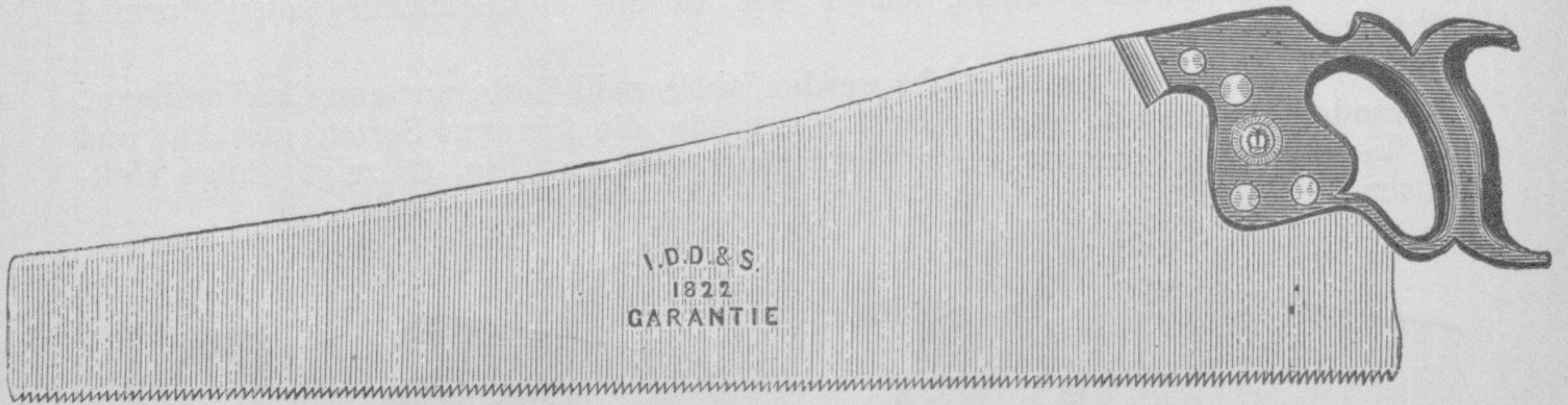


Die Heftform I findet sich an feineren Sorten, Heftform II an mittleren Qualitäten für Export. Heftform III soll durch die weite Ausbuchtung oben die Mitwirkung der linken Hand beim Sägen, etwa durch das Einlegen des Daumens ermöglichen, Heftform IV soll das Heft näher an die Säge bringen, um dem Arbeitenden mehr Gewalt über die Säge zu geben.

Demselben Zwecke dient die Heft-Construction der Fig. 66, deren Sägeblatt ausserdem mit dem beliebten hohlen Rücken versehen ist. Der hohle Rücken, der sich, wie es Fig. 67 veranschaulicht, auch häufig an Sägen mit dem gewöhnlichen Abstand des Heftes von dem Sägeblatt befindet, hat den Zweck, die am unteren Ende und in der Mitte bei manchen Arbeiten störende grosse Breite des Blattes zu vermindern und dadurch ein leichteres Arbeiten zu gewähren, ohne dass dadurch doch die Stärke der Säge vermindert wird, da dieselbe am oberen Ende die volle Breite erhält.

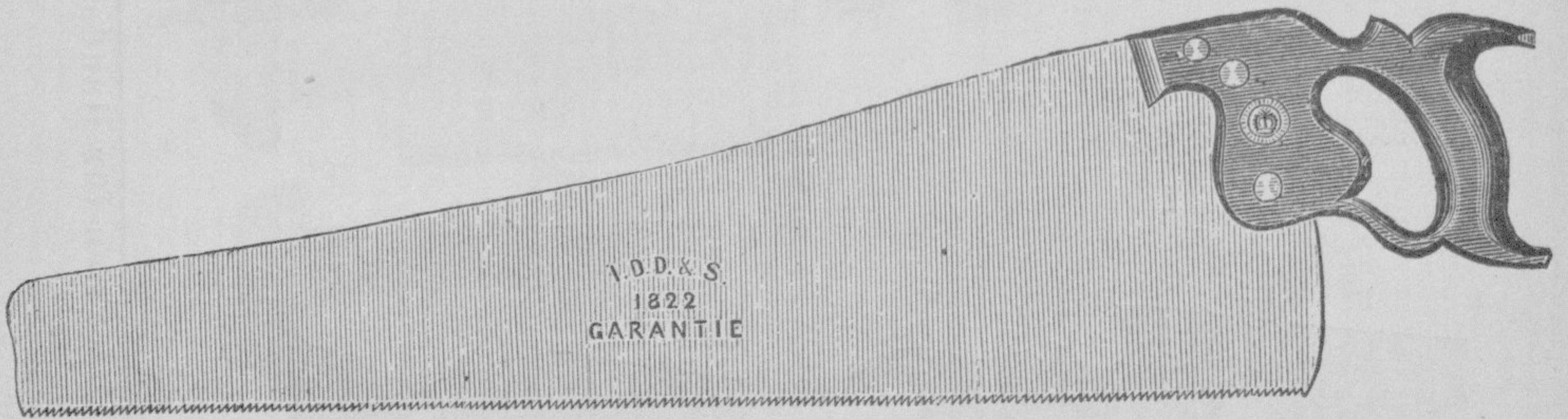
Für feine Arbeiten, bei denen es weniger auf möglichst rasches, als genaues Arbeiten ankommt, hat man conisch geschliffene Sägen construirt, die im Rücken dünn sind, und deshalb nicht geschränkt zu werden brauchen, sondern wie Stich-

sägen gefeilt sind. Diese Construction hat den Vortheil, dass sie gestattet, die Sägen bedeutend härter zu machen, denn solche Sägen, die Schränkung gebrauchen, darf man aus Rücksicht auf diesen Umstand nicht allzu hart machen, um dem Ausbrechen der Zähne vorzubeugen.



Figur 66.

Handsäge mit hohlem Rücken Säge tief ins Heft eingelassen.



Figur 67.

Handsäge mit hohlem Rücken, mit gewöhnlicher Heftmontirung.

Eine Säge mit ganz einfacher Heftform zeigt Fig. 68. Kommt es darauf an billige Sägen zu liefern, so hat man ausser der Vereinfachung der Heftform



Figur 68.

Handsäge mit einfachem Heft.

dazu noch das Mittel der Verminderung der Materialkosten durch Anfertigung schmalere Sägen. Die gangbaren Breiten für Prima-Qualität Handsägen sind etwa folgende:

Länge des Blattes in den Zähnen gemessen:

	8	10	12	14	16	18	20	22" engl.
= mm	205	255	305	356	407	458	510	560

Breite am oberen und unteren Ende:

	$3\frac{1}{2}$ "	$3\frac{1}{2}$ "	$4\frac{1}{2}$ "	$4\frac{1}{2}$ "	$5\frac{1}{2}$ "	$5\frac{1}{2}$ "	$6\frac{1}{2}$ "	$6\frac{1}{2}$ "	engl.
= mm	76/35	89/38	102/42	115/45	127/48	150/51	152/54	165/57	

Länge des Blattes in den Zähnen gemessen:

	24	26	28	30	32	34	36" engl.
= mm	610	660	710	760	810	865	915

Breite am oberen und unteren Ende:

	$6\frac{1}{2}$ "	$7\frac{1}{2}$ "	$7\frac{1}{4}$ "	$7\frac{1}{2}$ "	$7\frac{3}{4}$ "	$7\frac{3}{4}$ "	$8\frac{1}{3}$ "	engl.
= mm	165/61	178/64	184/67	190/70	196/73	196/73	203,76	

„Halbbreite“ Sägen sind schmaler, besonders am Heft.

Die Stärke steigt von Nr. 21 bis Nr. 18 Stubs-Lehre = $\frac{8}{10}$ — $\frac{13}{10}$ mm. Die couranteste Sorte ist 26" engl. = 660 mm. Grössere Sägen werden als rip saws, d. i. zu gröberer Arbeit gebraucht. Die 26" Handsäge vertritt so recht die Stelle der breiten deutschen Spannsäge*). Vielfach wird sie in „boxes“ oder „bundles“ von 4 Stück verkauft, von denen je eine 6, 7, 8 und 9 Zahnängen per Zoll englisch = 25 mm, resp. 7, 8, 9 und 10 Zahnsitzen per Zoll hat, oder 24, 28, 32, 36 und 40 Zähne per 100 mm Länge.

Folgende von verschiedenen Autoren wiedergegebene Tabelle soll eine Uebersicht über die Auswahl der Handsägen geben; wir vermögen derselben nicht in allen Punkten genau beizustimmen.

Benennungen	Länge in mm	Breite in mm		Dicke in mm	Zähne auf 100 mm Länge
		am Griffe	unten		
Rip-saw	710—760	180—250	70—100	1,27	14
Half-Rip-saw . .	660—710	150—200	70—90	1,07—1,27	16
Hand-saw	560—660	120—190	60—80	1,07—1,27	20
Fine hand-saw .	560—660	120—190	60—80	1,07—1,27	25
Panel-saw	510—610	110—190	50—60	1,07	29
Fine panel-saw .	510—610	100—150	50—60	0,89—1,07	33
Chest-saw	250—510	60—90	30—50	0,81—1,27	25—50

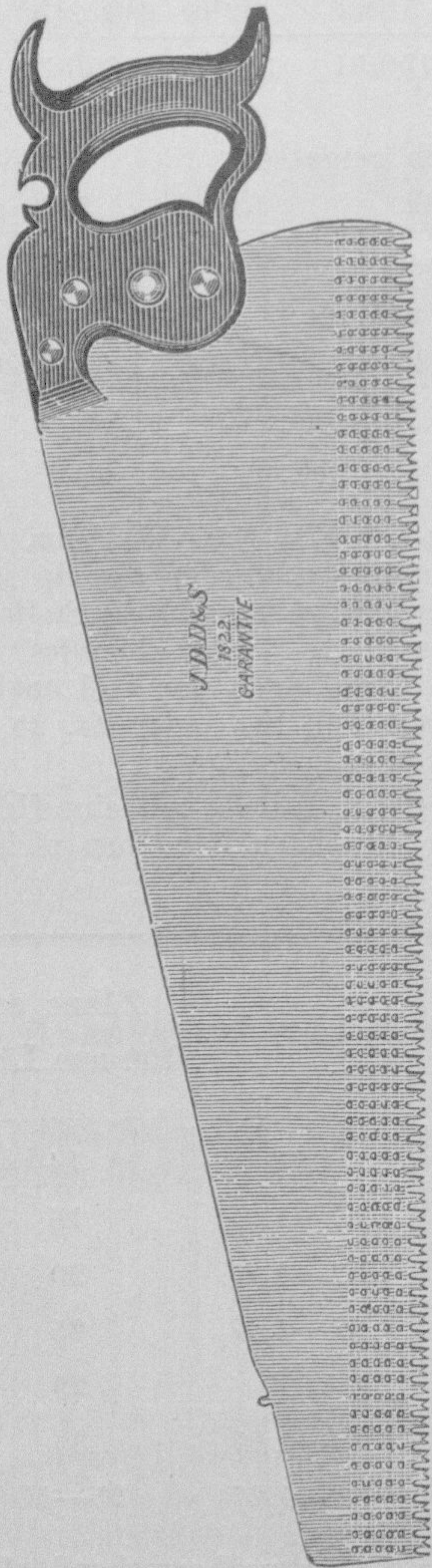
Die auf den Stoss gestellte Zahnform laut Fig. 54 ist vorherrschend. Für Querschnittsägen und grobe und mittlere Arbeit sind die Sägen mit der Trummsägenzahnung nachgebildeten Zähnen wie sie Fig. 69 zeigt, zu empfehlen.

Wie auf Seite 11 auseinandergesetzt, ist für alle Handsägen, deren specieller Verwendungszweck nicht unbedingt eine gerade Zahnlinie erfordert, eine schwach gewölbte Zahnlinie zu empfehlen.

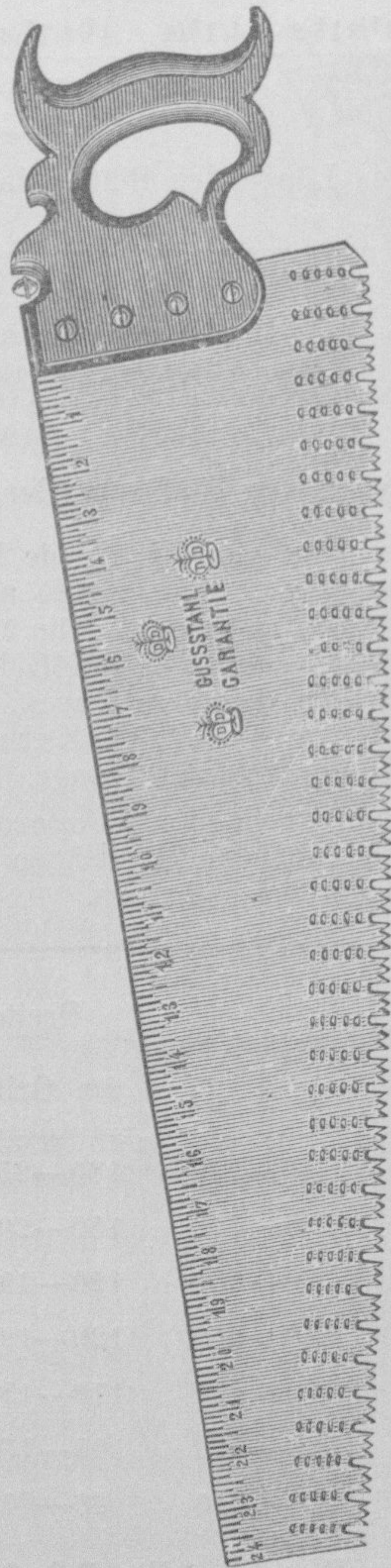
Auf eine handliche, recht bequeme Heftform, ebenso wie auf durchaus trockenes Holz und tadellose Montirung des Heftes ist Werth zu legen. Die Dicke des Heftes ist in der Regel 22—23 mm.

*) Die Schweifsäge ist selbstverständlich auch den Gebrachern der Hand säge unentbehrlich. Sie kann durch eine Handsägenform nicht ersetzt werden.

Unsere Erfahrung hat uns gezeigt, dass in allen Fällen, in denen durchaus trockenes Holz zur Verarbeitung der Hefte genommen wird, Hefte mit Nietnägeln nicht bloss entschieden billiger sind, sondern auch die Säge besser festhalten, für



Figur 69.
Handsäge mit doppelter amerikanischer Zahnung hinterlocht, hauptsächlich für Querschnitt.



Figur 70.
Combinations-Handsäge mit messingem Winkel am Heft, gehobeltem als Lineal dienenden Rücken mit aufgeritztem Maassstab, und Reissahle.

die Tropen mag es ja vorthailhaft sein, wenn der Käufer beim Schwinden des Holzes die dadurch gelockerten Schraubnägeln festziehen kann, wie auch, wenn das Sägenblatt oder das Heft beschädigt wird, bei einem mit Schraubnägeln befestigten Heft man den beschädigten Theil leicht auswechseln kann und nicht gleich die ganze Säge wegzuwerfen braucht.

Eine äusserst practische Form der Handsäge ist die Combinationshandsäge Fig. 70.

Dieselbe wird auch mit Wasserwaage am Heft geliefert. Eine weniger theuere Form mit derselben Heftform, bei welcher aber der Winkel durch das Heft gebildet wird, das zur Verstärkung auf den Flachseiten 2 messingene aufgenietete Platten hat, ist weniger exact ausgeführt und deshalb nicht so empfehlenswerth.

Die amerik. Sägenfabrikanten zeigen sich in der Construction neuer Handsägenformen sehr erfinderisch. So bringt z. B. eine Firma ein längliches Loch in der Mitte des Blattes an, das nach dem Hefte zu breiter wird, dasselbe hat den Zweck, der Säge länger Spannung zu bewahren, „it will do its work easier and with less set. It will not Heat or Buckle. Just where the opening is made is where a Hand saw Binds, Heats and Buckles in heavy work.“

Ein anderer bringt an der schwächsten Stelle des Heftes eine entsprechend gebogene Eisen- oder Messingplatte an, um das Heft stärker zu machen. Ebenso werden Handsägen mit halben oder ganzen, abnehmbaren oder nicht abnehmbaren Rücken verfertigt, gleichfalls dem Zweck der Verstärkung dienend, wieder andere Formen mit an das Blatt attachirtem Richt-Apparat, zum Verstellen auf jede gewünschte Schneid- oder Kerbtiefe, etc. etc.

Die „Sheffield List“, das bekannte englische Muster- und Preisbuch, unterscheidet 3 Qualitäten bei Hand- und Rücksägen, nämlich Sägen aus

German Steel (Bessemerstahl, Handelswaare),
Cast Steel (Gussstahl, Prima-Qualität),
und London Spring Steel (Gussstahl, Extra-Qualität).

Ein amerikanischer Sägenfabrikant gibt folgende „Winke für den Ankauf von Handsägen“, die wir durch einige weitere Hodgsons „Hand saws“ entnommene Regeln ergänzen: Beim Ankauf von Handsägen soll man sich nur an solche Fabrikanten wenden, welche ein begründetes Renommée besitzen. Der erste Punkt, welcher bei der Auswahl einer Handsäge ins Auge gefasst werden muss, besteht darin, dass man sich überzeugt, ob das eigentliche Sägeblatt mit dem Handgriff bzw. Heft, richtig verbunden ist.

Man fasse die Säge bei der Handhabe und halte sie in der Stellung, welche man derselben bei der Arbeit geben muss und nun überzeuge man sich, ob sich der Griff gut in die Hand einlegt. Ueberdies soll derselbe stets so symmetrisch und exact gearbeitet sein, wie eine Zeichnung.

Häufig werden Handgriffe aus noch grünem Holze angefertigt. Die Folge davon ist, dass sie später schwinden, in Folge dessen die Befestigungsschrauben vorstehen und locker werden, wodurch endlich der Zusammenhang zwischen Griff und Werkzeug ein problematischer geworden ist.

Ein unvollständig getrockneter Griff kann auch in Folge des eintretenden Schwindens das Sägeblatt aus der richtigen Lage bringen. Ein zweiter Punkt, auf den sich die Prüfung der Handsäge zu beziehen hat, ist die Untersuchung ihrer Elasticität. Man sehe nach, ob sich das Blatt gleichmässig biegt, und gute Spannung und Sprungkraft hat, wenn es durch eine in ihrer Richtung von der Blattebene abweichende Kraft in Anspruch genommen wird.

Von Wichtigkeit ist es ferner, dass die Blattdicke im richtigen Verhältniss zur Zahngrösse stehe. Ist das Blatt dicker als nothwendig, so wird die Säge bei ihrer Benutzung mehr Arbeitskraft verlangen, als es für ein dünneres, aber genügend starkes Blatt der Fall sein würde, je dünner man ein Sägeblatt mit Rücksicht auf die sonst noch nöthige Steifigkeit haben kann, desto besser ist es, da durch selbes weniger Holz zerspahlt, mithin weniger Kraft zur Handhabung erfordert wird. Man wird zwar beim Ankauf einer dünnen Säge eine kleinere Portion Sägeblatt kaufen, aber dafür manche Mark an sonst vergeudeter harter, nutzloser Arbeit sparen. Wenn es halbwegs angeht, trachte man die Säge früher zu versuchen, bevor man sie ankauft oder bedinge sich beim Kaufe, dass sie, wenn nicht zweckentsprechend, zurückgegeben und gegen eine andere umgetauscht werden könne. Zur Beurtheilung einer bereits zugerichteten Säge im Hinblick auf Schärfung und Schrank ist es zweckmässig, sie bei passend einfallendem Lichte den Zahnbesatz entlang abzuvisiren, und sie besonders auf eine flach gewölbte, resp. passende Zahnlinie zu prüfen, ebenso wie auf eine genau ebene Blattfläche, dabei erkennt man nicht nur leicht, die etwa vorhandenen Unvollkommenheiten oder Ungleichmässigkeiten in der Schärfung oder im Schrank, sondern auch in der Politur und der Spannung und Richtung. Oft werden Sägenblätter und auch Handsägen in unzugerechtigtem Zustande angekauft. Obwohl schon durch das Ansehen allein beurtheilt werden kann, ob das Sägeblatt aus einem homogenen Stahlstreifen besteht, so treten doch Fälle auf, dass Blätter einen dem Beschauer

sich gänzlich entziehenden Fehler besitzen. Es wird daher zweckmässig sein, dieselben zwischen zwei Fingern an einem Ende anzufassen und durch Anschlagen auf ihren Ton zu prüfen. Ist der Ton rein und klangvoll, so kann man mit Sicherheit auf ein durchaus gleichförmiges Gefüge schliessen, während ein, nicht näher zu beschreibender, kreischender Ton, mit Recht auf unganze Stellen hinweist.

Man wird gut thun, mit der Säge einige Schnitte in ein dazu geeignetes Holzstück zu machen, bevor man sie kauft, und wenn man zu diesem Zwecke eigens ein Brett mit nach dem Laden nehmen müsste.

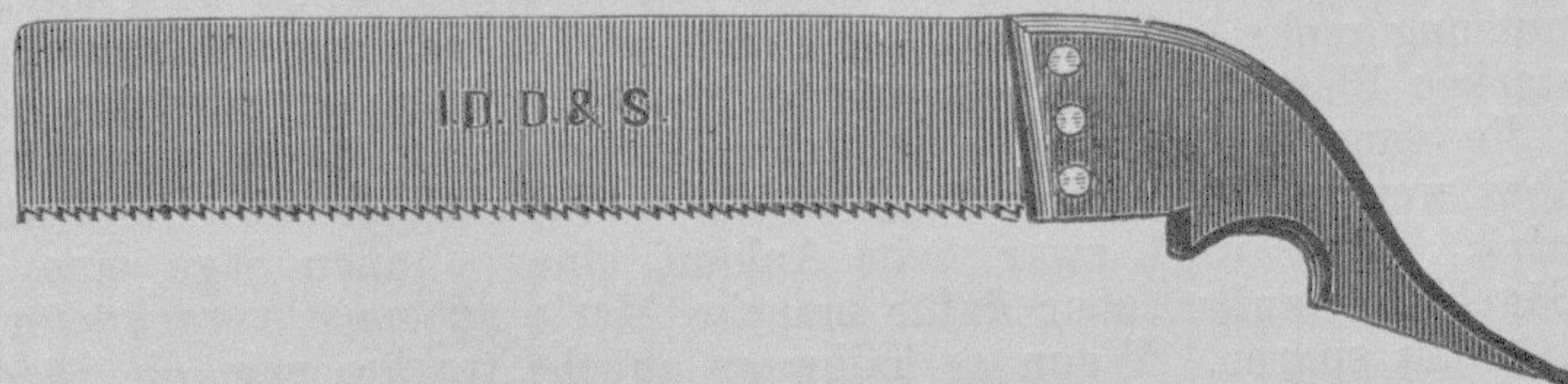
Bei der ersten vom Fabrikanten vollzogenen Schränkung werden die Sägen meist auf einen Klotz oder kleinen Ambos gelegt, und jeder Zahn erhält einen oder einige Schläge mit einem passenden Hammer. Bei einem gutharten Blatte muss jeder Zahn ca. 3—4 vorsichtige leichte Schläge erhalten, da sonst die Zähne brechen würden. Dies ist eine strenge Probe, und bei keiner Säge sollten die Zähne später beim Schränken brechen, die diese harte Probe bestanden hat, und sie werden dies auch bei einiger Vorsicht und Geschicklichkeit nicht thun.

Eine Säge, die sich leicht schränken und schärfen lässt, wird auch leicht stumpf und unbrauchbar.

Vielfach wird über zu harte Sägen geklagt, aber die Fabrikanten würden sie noch härter machen, wenn sie dies mit Rücksicht auf den Gebraucher könnten, denn eine harte Säge arbeitet besser und mehr in einer bestimmten Zeit, bleibt länger scharf und arbeitet leichter als eine Säge, die sich leicht setzen and feilen lässt. Die Fabrikanten können aber keine so harten Sägen einführen, weil die meisten Gebraucher dieselben nicht kaufen würden, da sie nicht gelernt haben, sie zu schränken. Der meist gemachte Fehler ist der, dass man versucht, den ganzen Zahn zu schränken, wodurch die Sägenplatte verbeult wird, ja oft sogar Einrisse erhält, wenn sie gut hart ist. Die Schuld trifft aber dann nicht die Säge, sondern den Schränker derselben, der nicht damit umzugehen versteht.

Eine gute Säge, schön geschränkt und geschärft, gewährt ihrem Besitzer Freude und Nutzen, aber eine schlechte ist ein Gift und ein Fluch für ihren Eigenthümer, die seinen guten Ruf als tüchtiger Arbeiter ruinirt, und ihm bei längerem Gebrauch eine Sprache aneignet, die mehr kräftig als fein klingt, man sollte daher lieber bei Anschaffung von Sägen nicht auf eine oder einige Mark Preisunterschied sehen, wenn man weiss, dass man für den höheren Preis auch etwas Gutes bekommt. —

Bei den orientalischen Völkern sind Handsägen mit auf den Zug gestellten Zähnen im Gebrauch, dieselben können infolge dieser Construction be-



Figur 71.

Türkische Handsäge, Zähne auf den Zug gestellt.

deutend dünner genommen werden und eignen sich namentlich vorzüglich zu Gärtnersägen, zum Ausästen u. s. w.

Selbstverständlich kann man auch bei den gewöhnlichen Handsägen die Zähne auf den Zug stellen, ebenso bei Rücksägen.

Nach dem Vorausgeschickten ist über Fuchsschwänze mit Rücken „Rücksägen“ nicht viel mehr zu sagen, da es auf dieselben zum grössten Theil

Anwendung findet. Dieselben werden sowohl für Holz als auch namentlich für den Kuchengebrauch zum Sägen von Knochen etc. verwendet.

Sie können infolge des am gleichbreiten Sägenblatte angebrachten messingnen oder eisernen Rückens, welcher der Verstärkung dient, im Blatt bedeutend dünner genommen werden als Handsägen ohne Rücken.

Zu Langschnitten oder zum Querdurchschneiden dicker Hölzer sind die Rücksägen wegen des Rückens nicht zu gebrauchen.

Folgendes sind einige courante Formen.



Fig. 72a mit offenem Heft von 8—14 ".

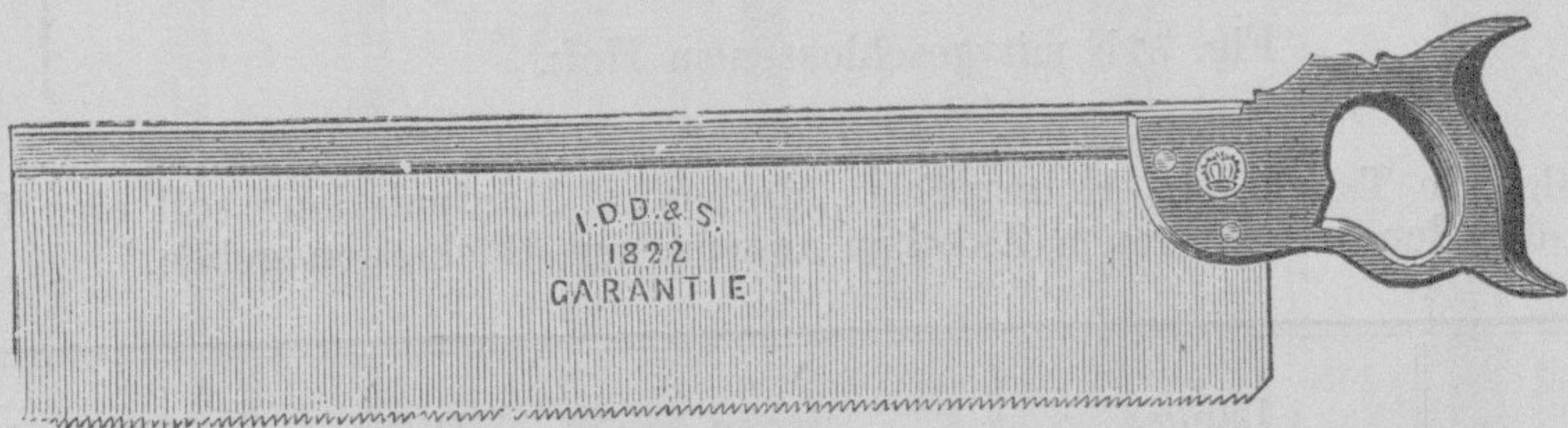


Fig. 72b mit geschlossenem Heft, 15—16 " und grösser.

Figur 72.
Rücksäge, deutsche Heftform.

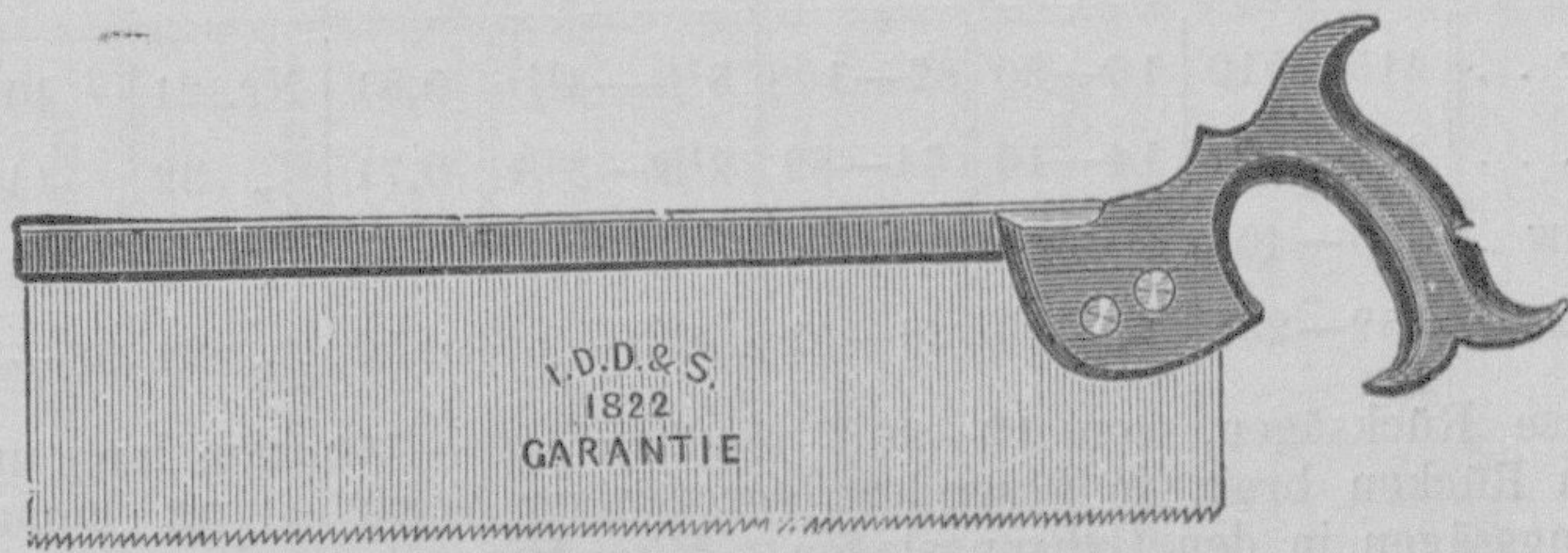


Fig. 73a offenes Heft, 8—14 ".

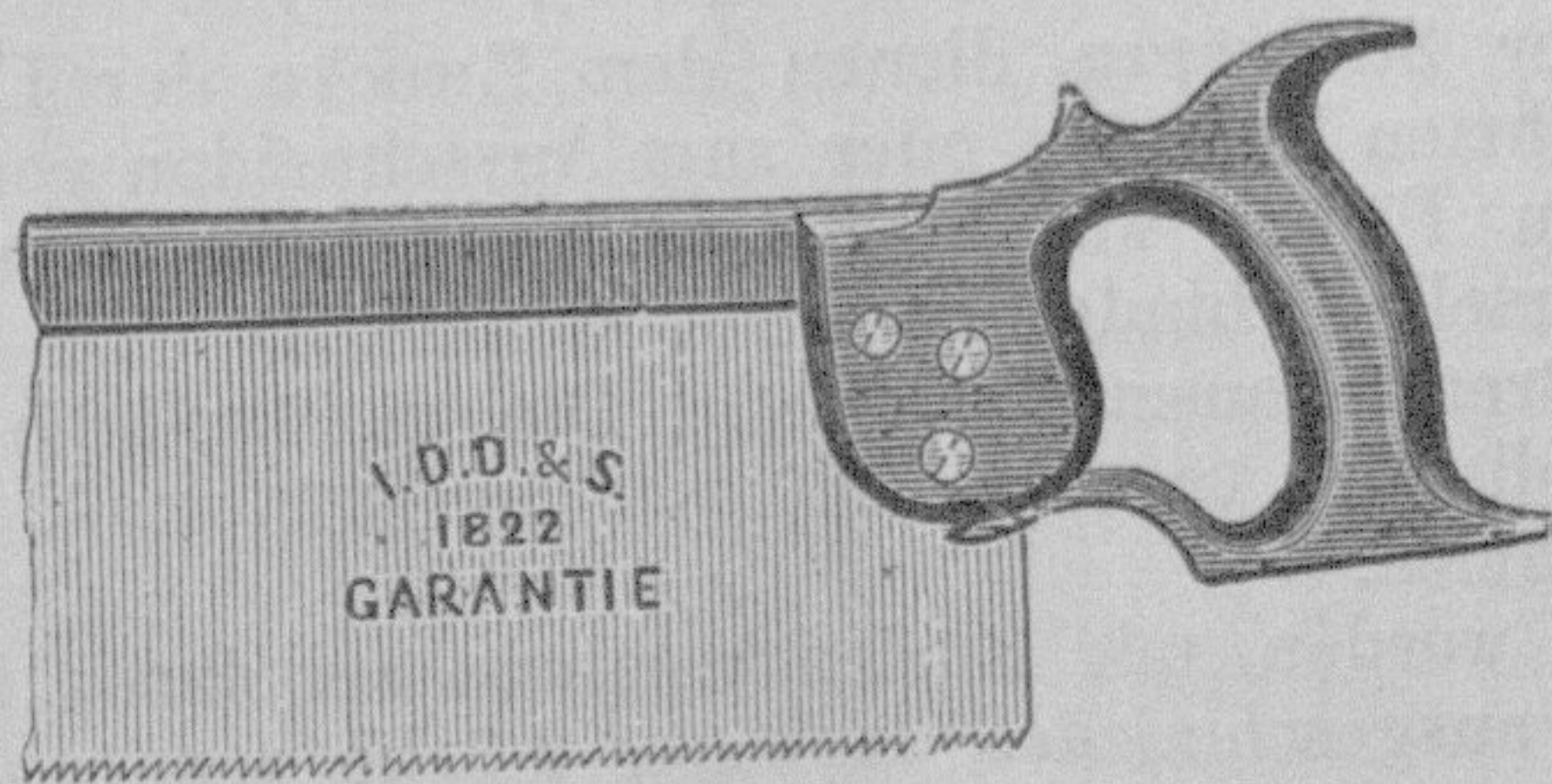


Fig. 73b geschlossenes Heft, 16 " und grösser.

Figur 73.
Rücksäge mit englischer Heftform.

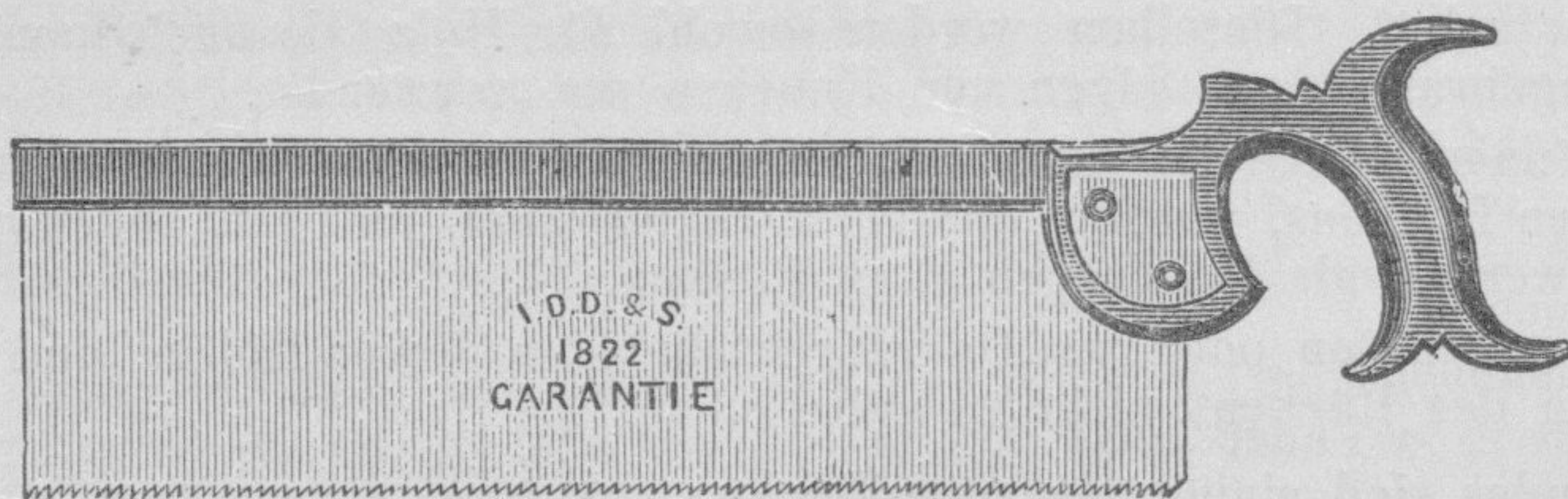


Fig. 74 a mit offenem Heft.

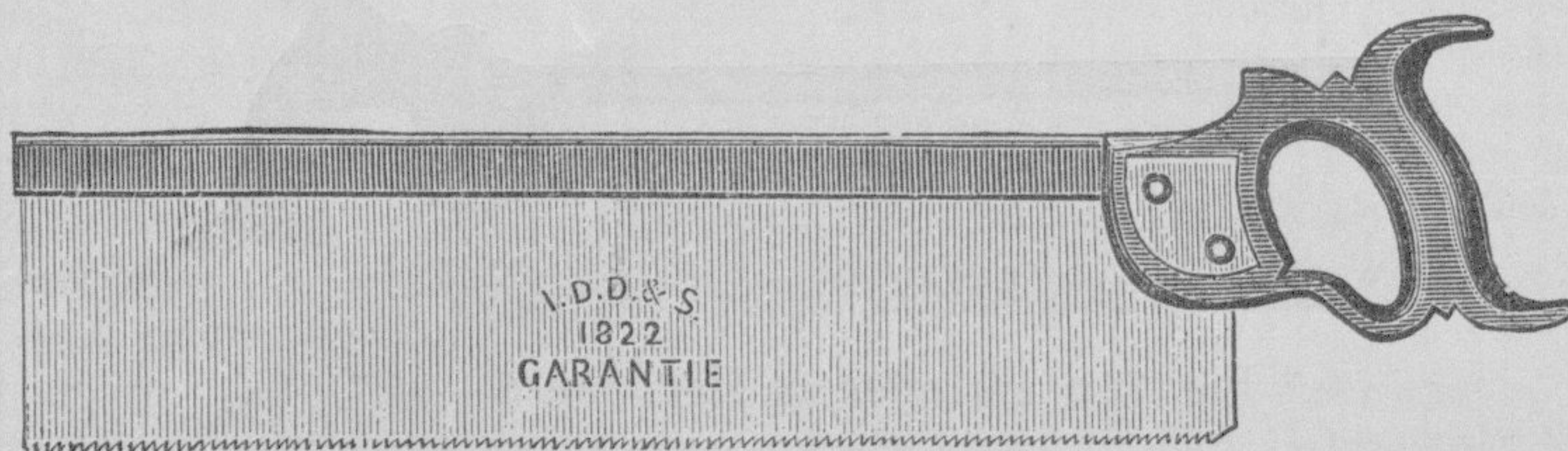


Fig. 74 b mit geschlossenem Heft.

 Figur 74.
Rücksägen mit Platten auf dem Heft.

Folgende Tabelle aus Holtzapffels „Mechanical Manipulation“ soll eine Darstellung der den verschiedenen Zwecken angepassten Rücksägen geben.

Benennungen	Länge		Breite		Dicke		Zahnzahl	
	in mm	engl. Zoll	in mm	engl. Zoll	in mm	Stubs Lehre	per 100 mm	per Zoll
Tenon-saw . .	415—510	16—20	82—108	3 ¹ / ₄ —4 ¹ / ₄	0,81	Nr. 21	40	10
Sash-saw . . .	355—405	14—16	64—89	2 ¹ / ₂ —3 ¹ / ₂	0,71	„ 22	44	11
Carcass-saw .	255—405	10—14	51—76	2—3	0,64	„ 23	48	12
Dovetail-saw .	152—255	6—10	39—51	1 ¹ / ₂ —2	0,56	„ 24	56—72	14—18

Grosse Rücksägen, von 18—30 " engl. = 460—760 mm lang und 4—6 " unter dem Rücken breit, in besonders sorgfältiger Verarbeitung, kommen auch als Gehrungssägen in den Gehrungsladen („Mitre-boxes“) zur Verwendung. Eine Rücksägenart mit rundem Holzgriff ist in Fig. 84 dargestellt.

Die Loch- oder Stichsägen dienen dem Zwecke der Erweiterung von mit dem Bohrer vorgebohrten Löchern, oder zum Ausschneiden von Schweifungen etc., besonders in solchen Fällen, wo die Schweifsäge durch ihre Grösse unbequem oder das Gestell derselben hinderlich wird, wenn z. B. eine Oeffnung sehr weit vom Rande eines Brettes auszusägen ist. Die gewöhnliche Länge ist 8—12 ", auch wohl bis 15 Zoll (also ca, 200—300, seltener 375 mm). Längere Sägen gehören zu den Ausnahmen.

Die Stichsägen werden mit Rücksichtnahme auf ihren Zweck sehr schmal gemacht und meist ausgeschmiedet, in einer Stärke von ca. 1—2 mm und sich nach dem Rücken zu verjüngend, sodass die Zähne nicht geschränkt zu werden brauchen. Die in Fig. 76 dargestellten Formen werden nicht geschmiedet, sondern aus ca. 1 mm dünnem gewalztem Stahl ausgeschnitten und erhalten die Zähne Schränkung. Die Stichsägen werden vorn oft mit einer Spitze, auch wohl mit einem kleinen Bohrergewinde hergestellt.

Figur 75.
Geschmiedete Stich- oder Lochsägen.

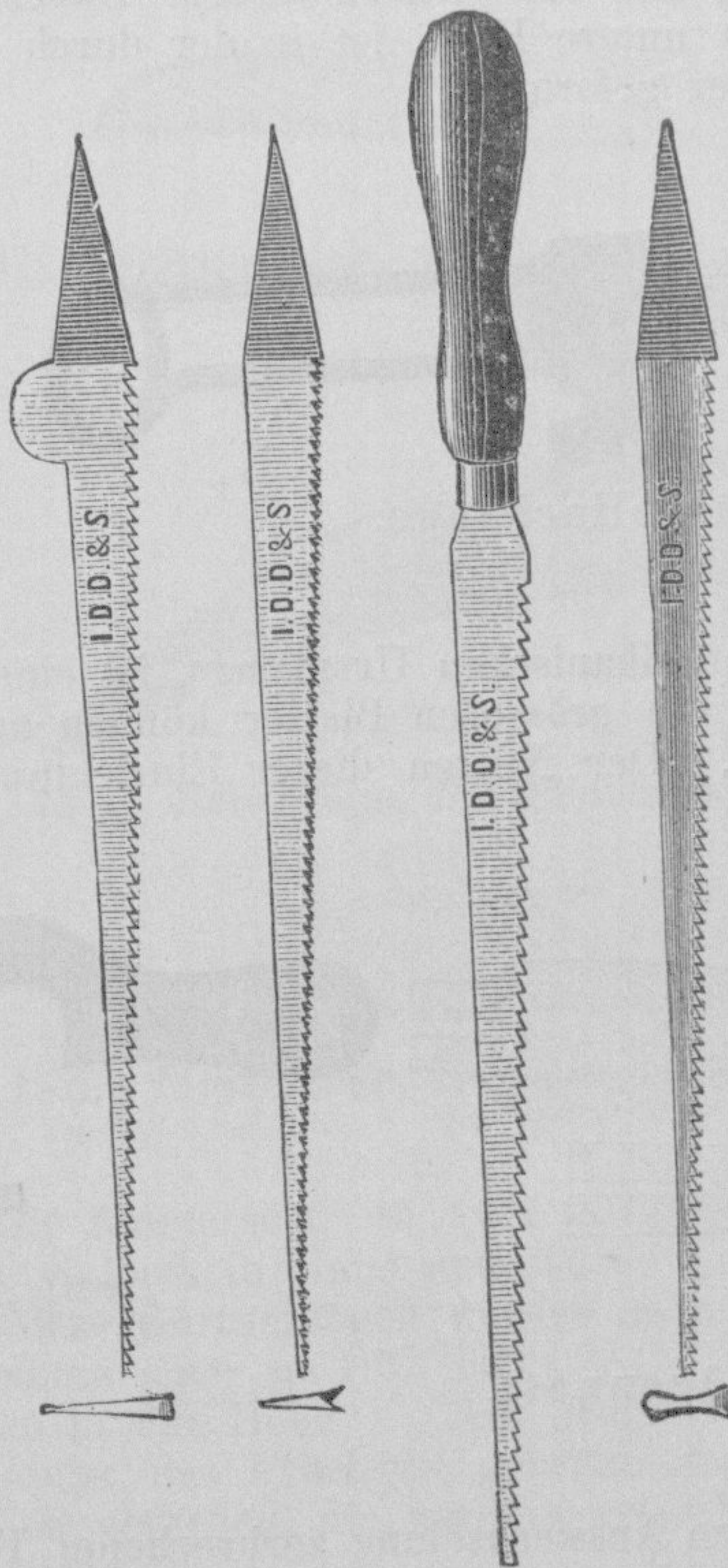


Fig. 75a. Stichsäge mit Kropf, mit einfachen Zähnen.

Fig. 75b. Sog. engl. Stichsäge, mit doppelten Zähnen.

Fig. 75c. Stichsäge mit rundem Heft.

Fig. 75d. Stichsäge ohne Heft, hohl geschliffen.

Dünn im Rücken.

Figur 76.
Aus Stahlblech hergestellte
Lochsägen.

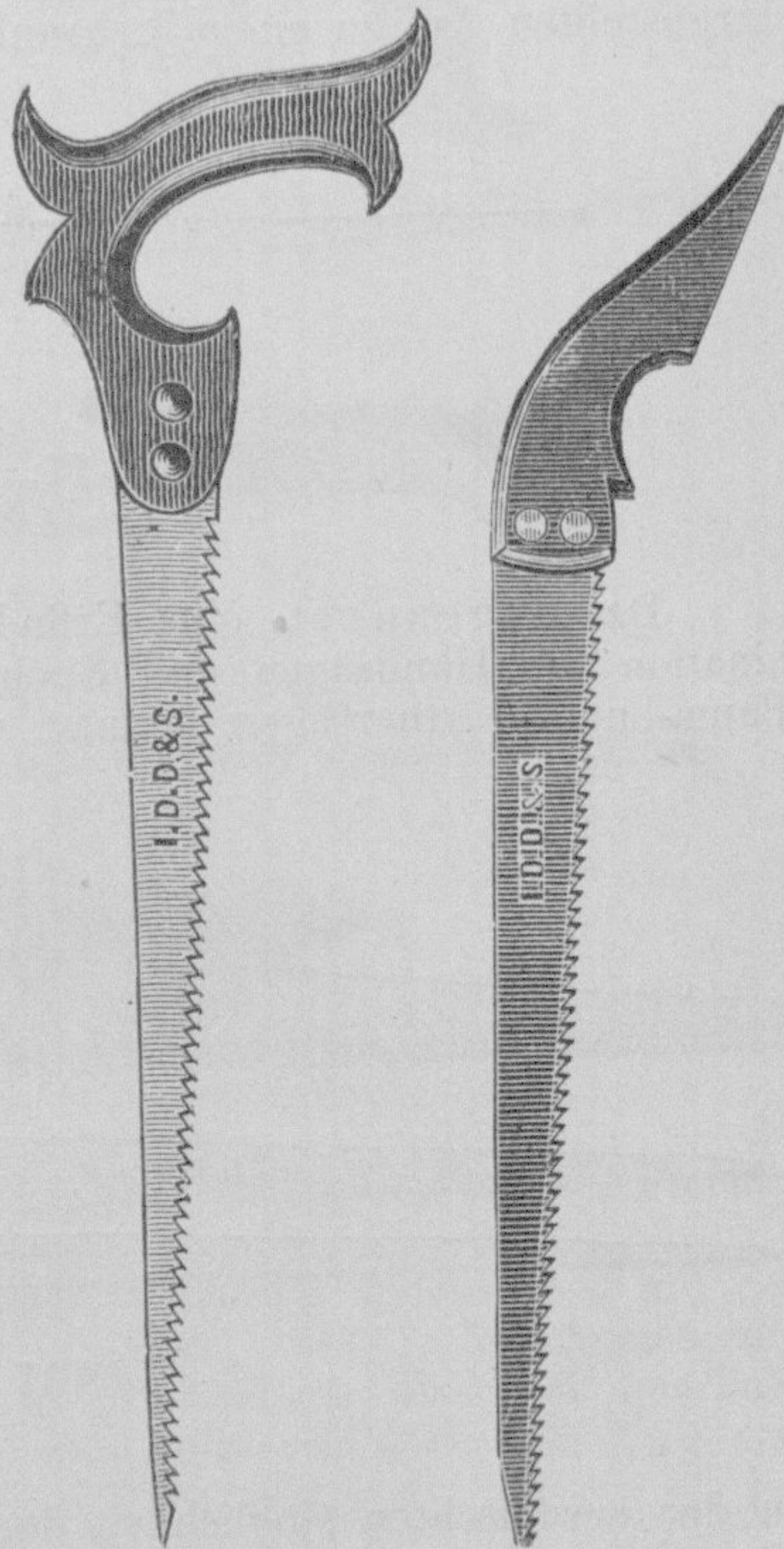
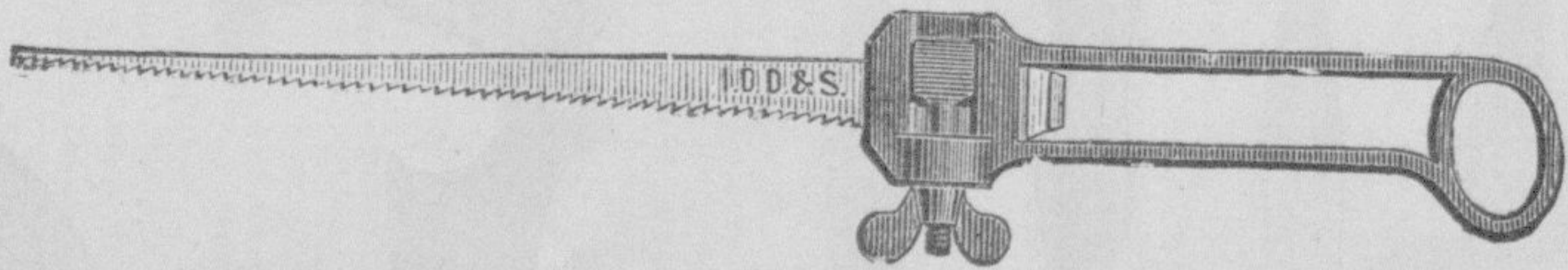


Fig. 76a. Sog. Französ. Stichsäge, vorn mit Spitze, und mit Fuchsschwanzgriff, Zähne zum Schränken.

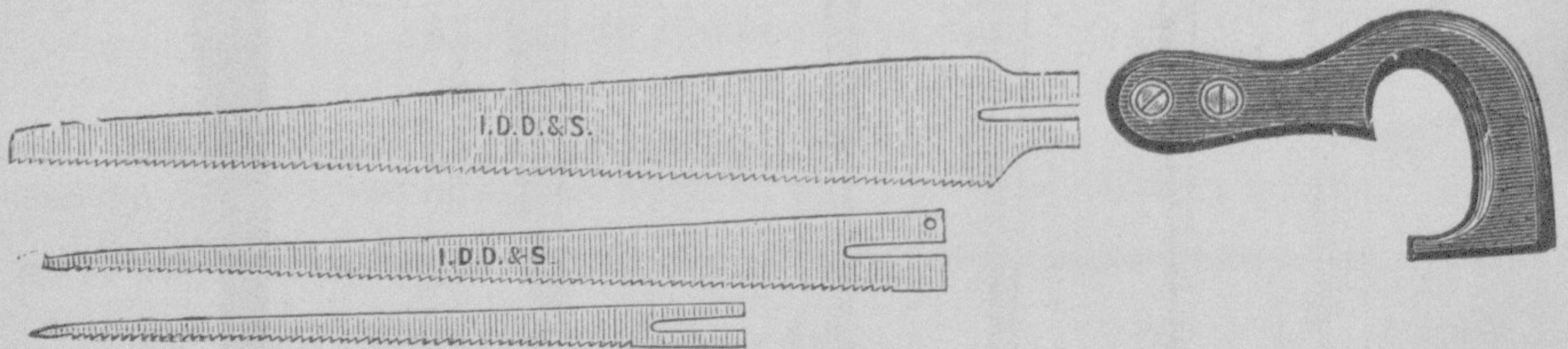
Fig. 76b. Türkisch fo. Stichsäge, Zähne auf [den Zug gestellt, zum Schränken.

Die verstellbare Lochsäge oder Schlüssellochsäge wird, wie schon ihr Name besagt, zum Ausarbeiten von Schlüssellochern und ähnliche Zwecke gebraucht, wo eine kleine Säge besser am Platze ist, und sie wird zu diesem Zwecke dann weiter in das Heft hineingesteckt. Das untere Ende ist in der durch Fig. 77 dargestellten Art zu einem Schraubenzieher geformt.



Figur 77. Schlüssellochsäge.

Das Sägenest, eine Erfindung amerikanischen Ursprungs, ist eine Combination von Handsägen und Stichsägen, die grösseren Blätter können auch als Baum- und Gärtnersägen benutzt werden. Der Nutzen dieser Einrichtung liegt



Figur 78. Sägenest.

in der erwünschten Möglichkeit der raschen Auswechselung zerbrochener Blätter; dieses Sägenest sowohl wie die Schlüssellochsäge sind durch ihre Zerlegbarkeit besonders empfehlenswerth zum Mitnehmen bei Arbeiten ausser dem Hause.

Die Gruppe „Baum- und Gärtnersägen“, die meist von Gärtnern, und im Forstbetriebe als Garten-, Reben-, Baumsägen, Ausästungssägen, und überhaupt als Sägen für die Pflege des Obst- und Zier-Gartens, Parkes und Waldes gebraucht werden, lässt sich theilen in Sägen ohne und mit Bügel.

Es ist unmöglich, eine auch nur einigermaßen vollständige Sammlung von Abbildungen derselben zu geben.

Fig. 79 zeigt einige Repräsentanten der ersten Gruppe.

Figur 79.
Baum- und Gärtnersägen ohne Bügel.

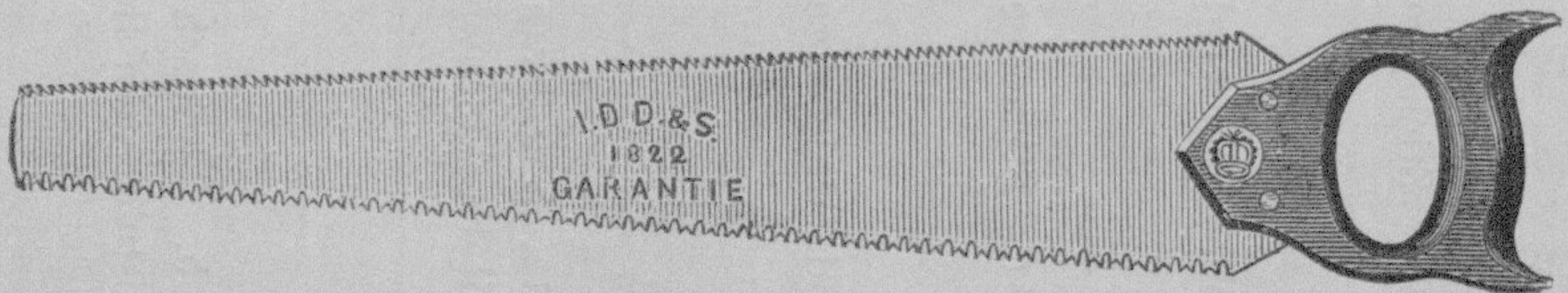


Fig. 79a. „Duplex“-Säge, 2seitig gezahnt, auch als Küchen- und Haussäge, sowie in beschränktem Maasse auch als Hand- und Rücksäge für den Werkstattsbedarf verwendbar.

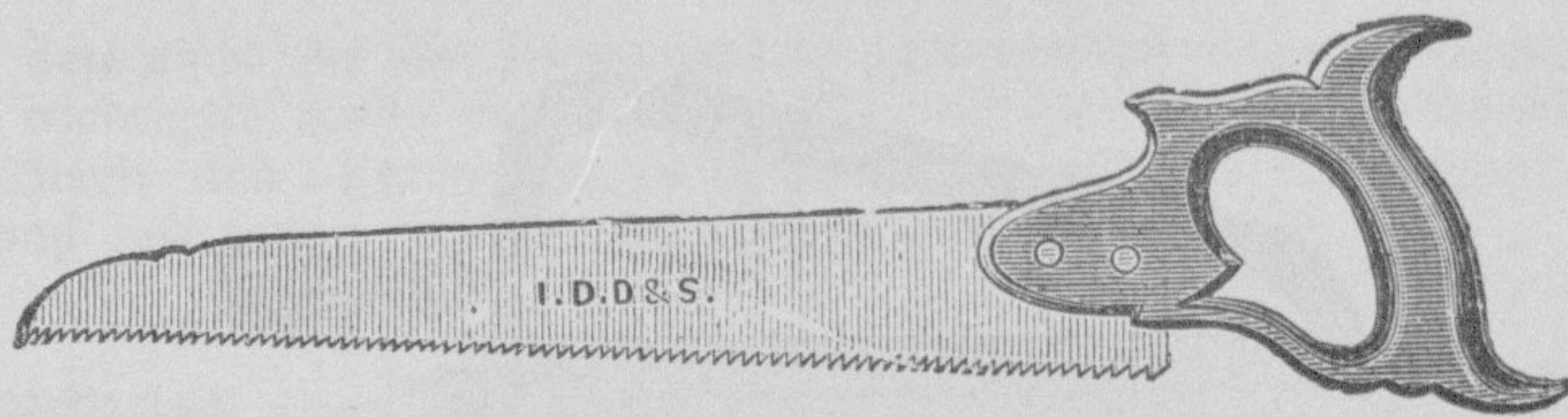


Fig. 79 b. Gärtnersäge, französ. Façon mit geschlossenem Heft und schmalem Blatt.

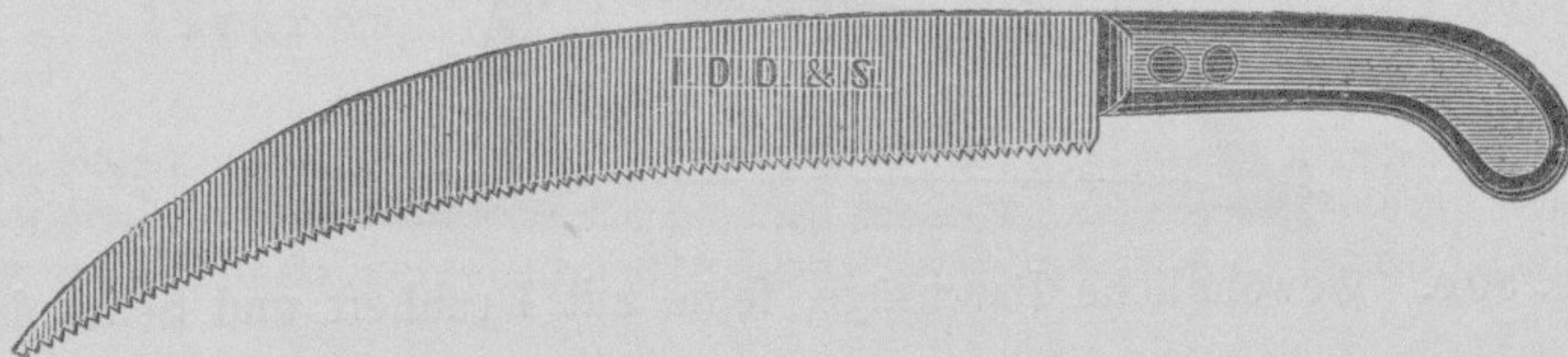


Fig. 79 c. Rebensäge, mit Pistolenheft und auf den Zug gestellten Zähnen.



Fig. 79 d. Messersäge, Rücken geschärft. zum Abhauen von Schösslingen etc.

Die Messersäge ist auch als Fleisch- und Knochensäge, sowie als Fleischmesser vielfach in Haus und Küche im Gebrauch.

Diese Gärtnersägen werden auch mit Düll angefertigt, dienen dann mit Zuhülfenahme einer im Düll befestigten langen Stange zum Absägen von Aesten und Zweigen in der Höhe*). Auf jeden Fall ist es vortheilhaft, diese oft oberhalb des Kopfes des Arbeiters gebrauchten Sägen mit Zähnen auf den Zug gestellt, zu versehen, die weniger ermüden. Die Blätter sind meist stärker als bei Handsägen.

Figur 80. Baum- und Gärtnersägen mit Bügel.

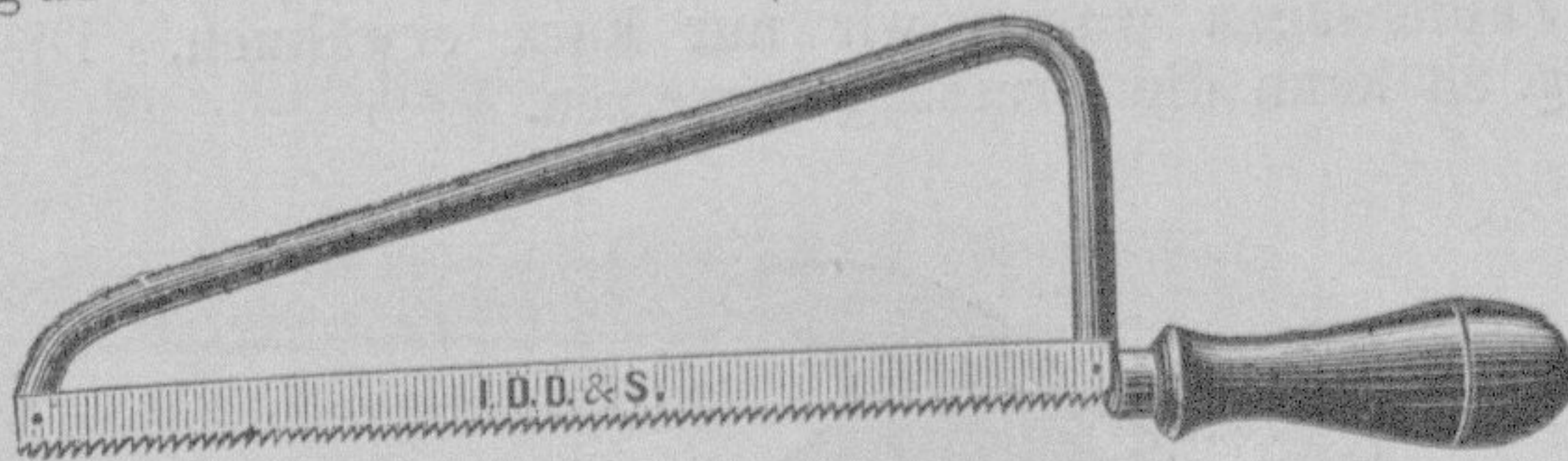


Fig. 80 a. Gewöhnliche Baumsäge mit runder Drahtbügel.

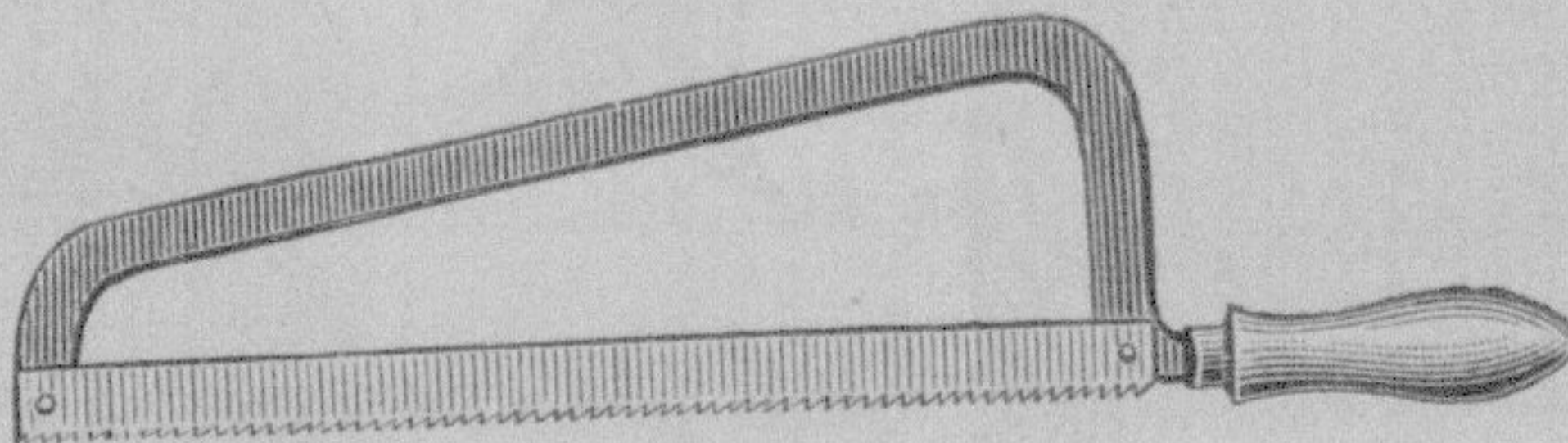


Fig. 80 b. Gewöhnliche Baumsäge mit flachem Bügel.

*) Andere Formen sind zum Zuklappen eingerichtet, um das Mitführen in der Tasche zu ermöglichen.

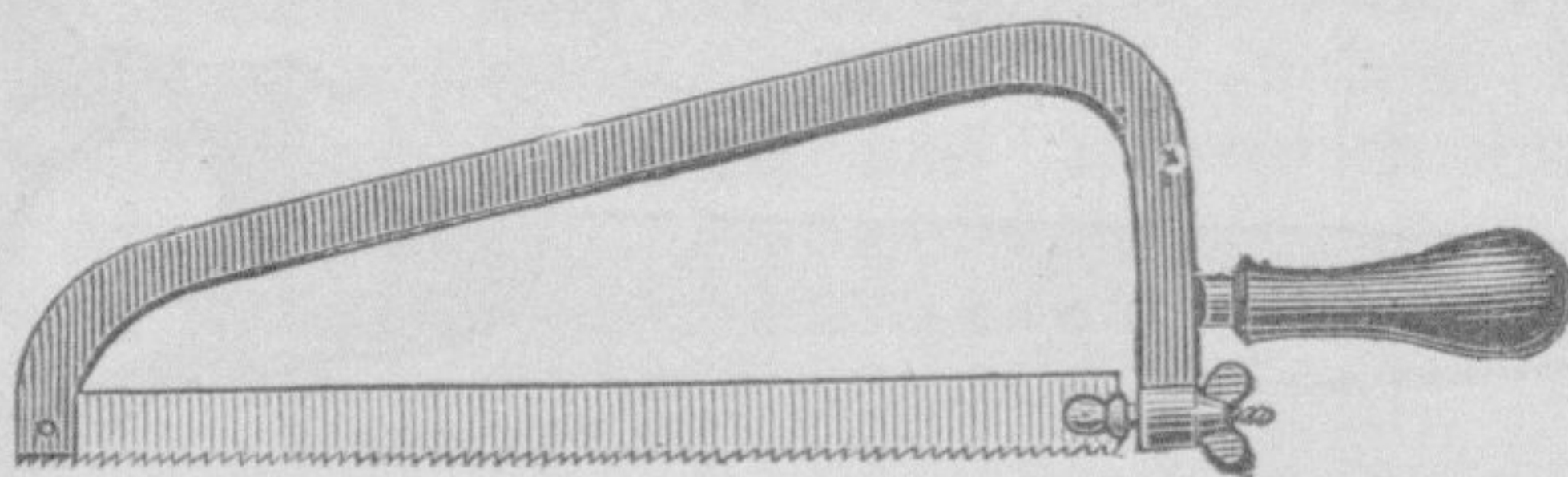


Fig. 80c. Gewöhnliche Baumsäge, feine mit Schraube (zum Festspannen des Blattes).



Fig. 80e. Gewöhnliche Baumsäge, feine mit Drehheft und Schraube.

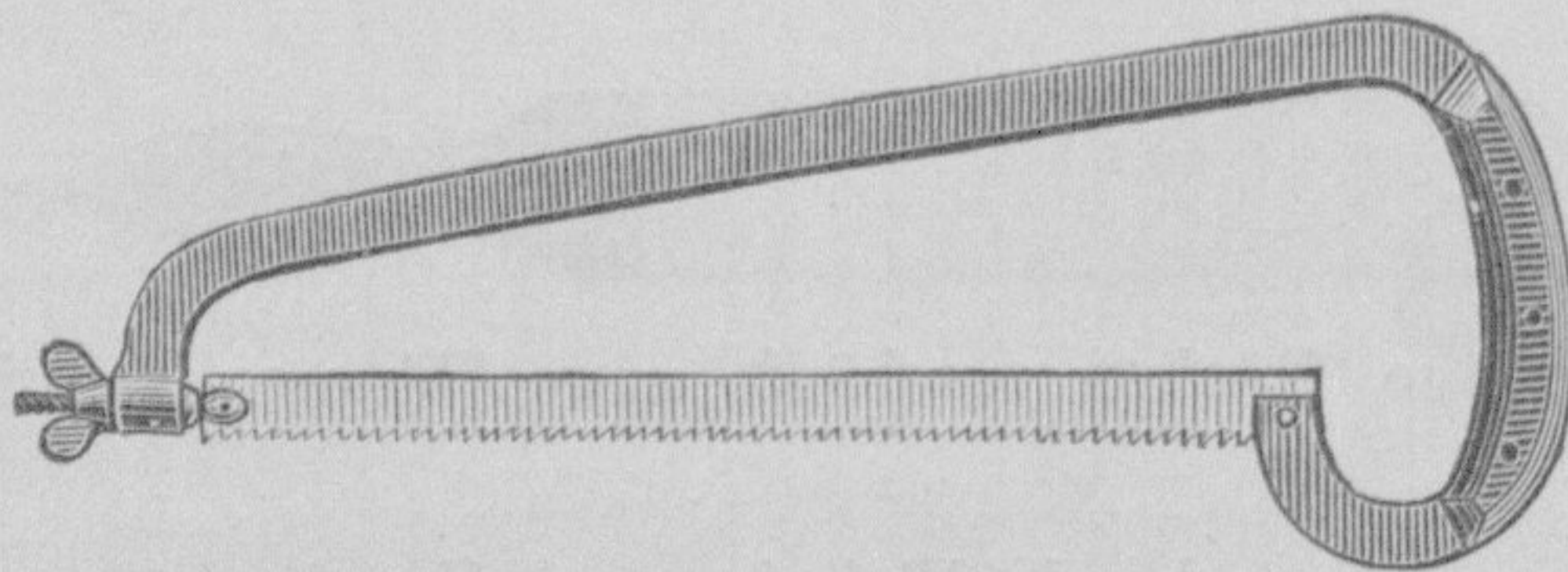
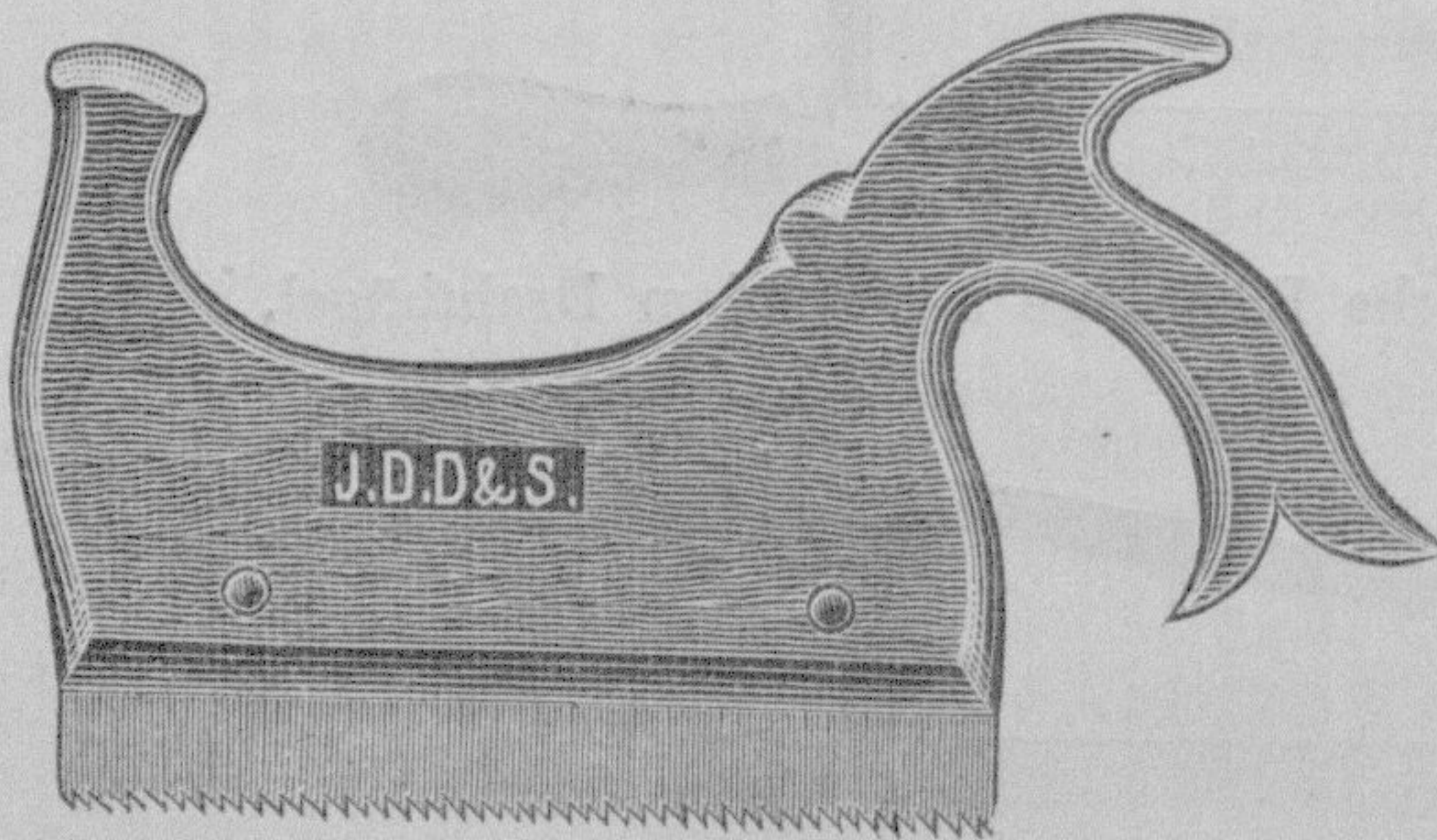


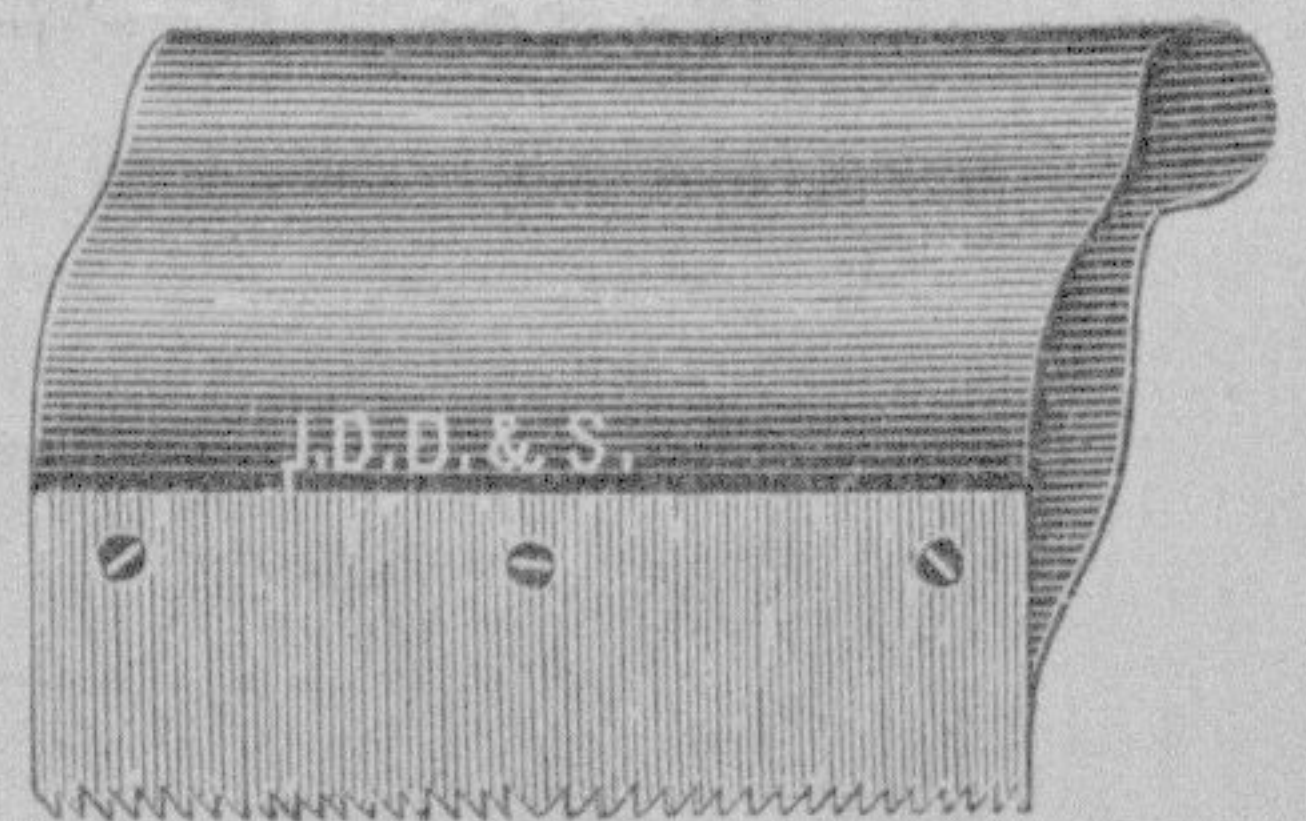
Fig. 80f. Gewöhnliche Baumsäge, Dittmarsches Façon mit Schraube.

Ausser den vorangeführten Formen ist erwähnenswerth eine solche mit Krückengriff, ferner die sog. Ahlers'sche Flügelsäge, mit Düll zum Absägen der Aeste und Zweige in der Höhe bei Zuhülfenahme einer in den Düll gesteckten Stange.

Verschiedene für Tischlerarbeiten gebrauchte Sägen für den Handgebrauch, die neuerdings vielfach durch Kreissägen ersetzt werden, als Grathsägen, Hand-Fournirsägen, Zapfensägen wollen wir nur kurz erwähnen. Die kleinen Sägen mit Rücken Fig. 84 kann die Grathsäge ersetzen.



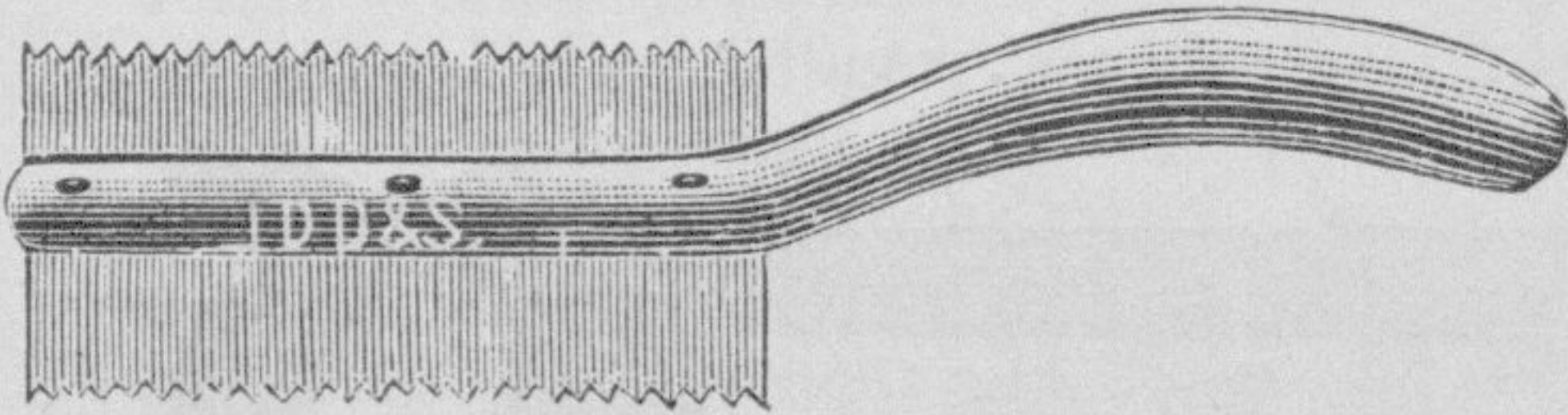
Figur 81.



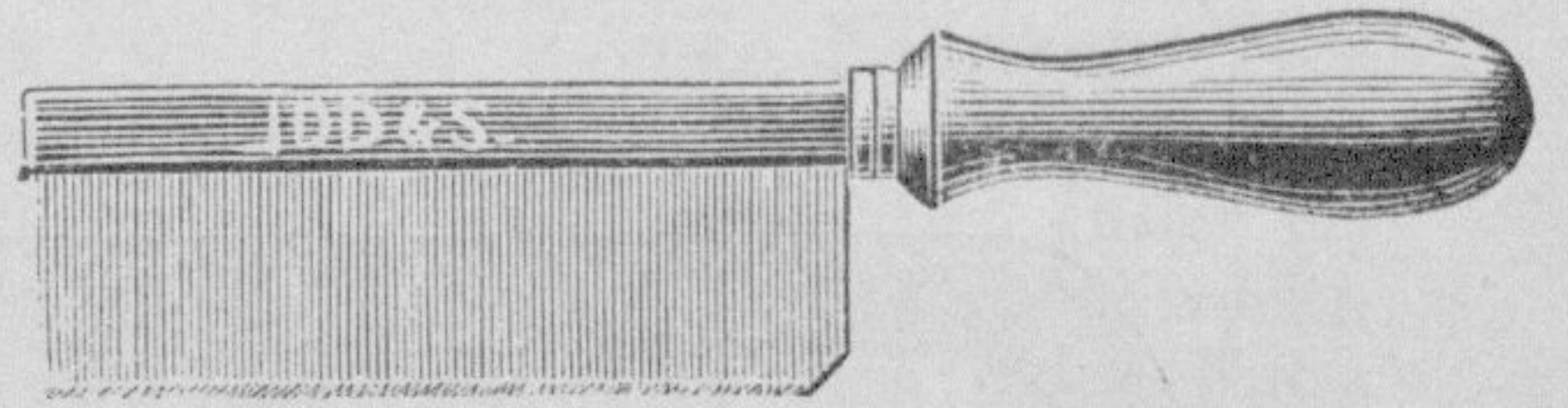
Figur 82.

Auf die Laubsägen, für Holz, Horn und Metall, sowie die zugehörigen Bogen gehen wir an dieser Stelle nicht näher ein, da dieselben doch meistens von Dilettanten verwendet werden und für die eigentliche Holz-Industrie kein grosses Interesse besitzen.

Von den nicht für die Holzindustrie gebrauchten Sägen nehmen die Metallsägen die wichtigste Stelle ein. Sie kommen für den Maschinenbetrieb als Kreissägen, je nach dem Verwendungszweck „Kaltsägen“, „Warmsägen“, „Fraiser“ genannt, und ausserdem neuerdings auch als Bandsägen vor.



Figur 83.



Figur 84.

Die Bogen zu den Metallsägen für den Handgebrauch werden in verschiedenen Formen hergestellt, die Sägeblätter selbst entweder schwarz und beidseitig mit Zähnen versehen, oder blank und einseitig gezahnt. Da man die

Figur 85. Metallsägebogen mit Blatt.

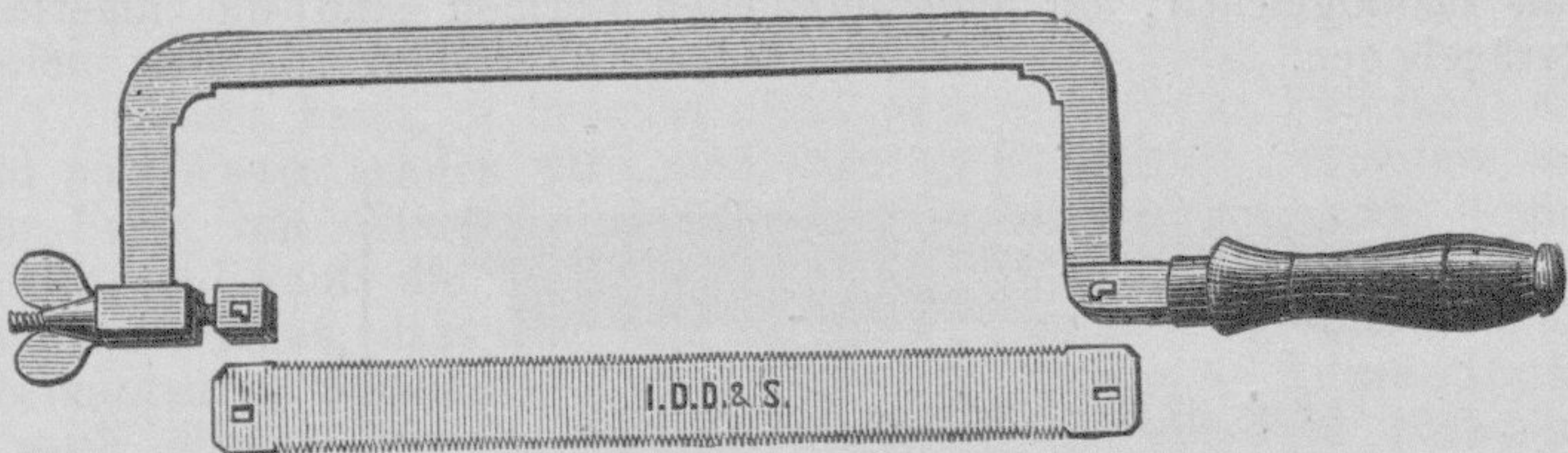


Fig. 85 a. Metallsägebogen mit Haken, und mit doppelt gezahntem (gehauenem) Blatt.

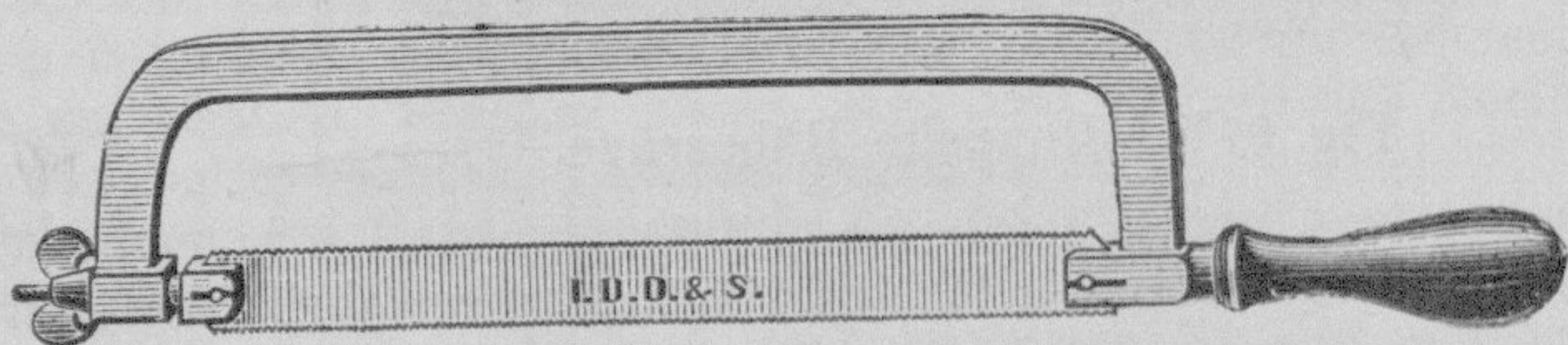


Fig. 85 b. Metallsägebogen mit Kreuzschnitt und mit Blatt.

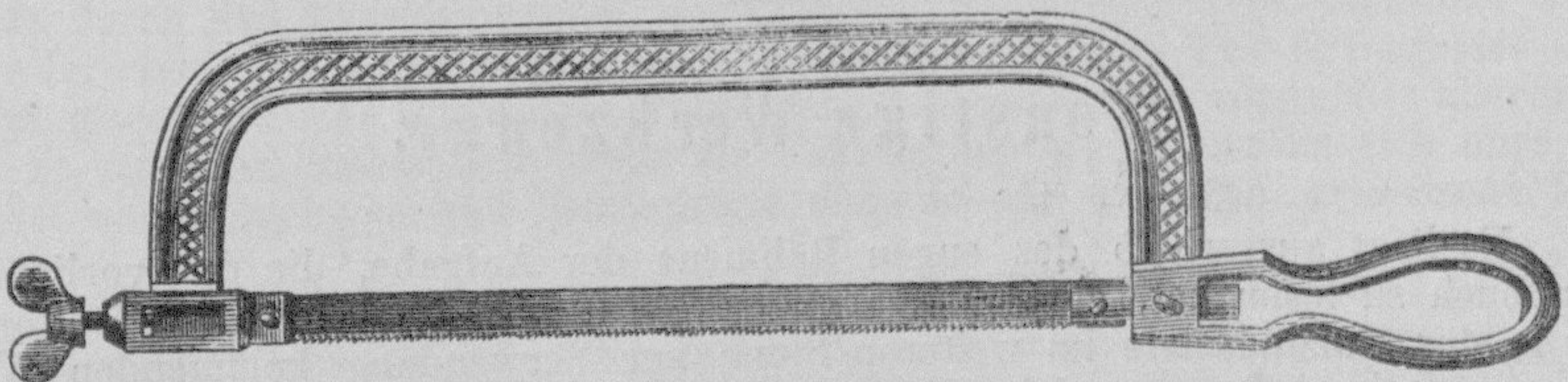


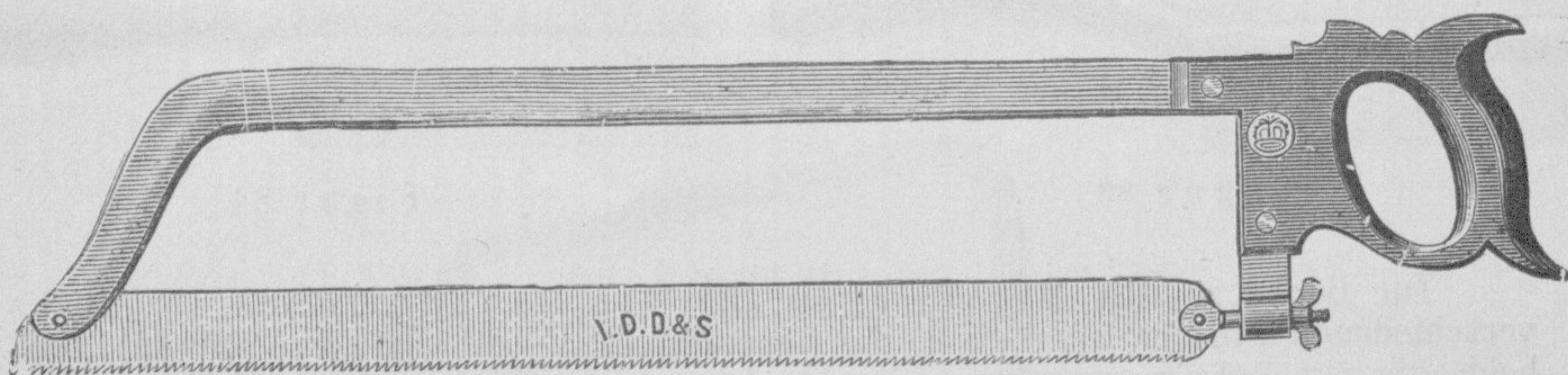
Fig. 85 c. Sog. Diamantstahlsäge, nur in den Zähnen gehärtet, daher biegsam und quasi unzerbrechlich, mit gegossenem Bogen.

Metallsägen sehr hart machen muss, sollen sie harte Materialien schneiden, so brechen dieselben gern. Man stellt daher seit einigen Jahren nur in den Zähnen gehärtete Sägen dar, die diesen Uebelstand nicht besitzen. Eine ähnliche Form ist auch in Amerika im Gebrauch.

Die Zähne werden bei den einseitig gezahnten Blättern meist gezahnt d. i. ausgestanzt, und die Blätter dünn im Rücken geschliffen, bei den beidseitig gezahnten vom Feilenhauer hergestellt, wodurch sie an der Schneidekante verbreitert werden (ähnlich der Stauchung).

Die Diamantstahlsägen kommen auch wohl geschränkt vor. Neben den Metallsägen mit Bogen werden auch solche mit Rücken fabricirt.

Ausser den in Fig. 86 dargestellten Fleischer- oder Metzgersägebogen werden sowohl die Rücksägen als auch die vorhin erwähnten Messersägen zum selben Zweck, d. i. zum Schneiden der Knochen verwendet. Die Zahnung muss hierfür entsprechend fein und die Säge gut hart sein.



Figur 86. Fleischer- oder Metzgersägebogen mit Blatt.

Von mannigfachen, oft eigenthümlichen Formen sind die amerikanischen Fleischersägebogen.



Fig. 87 a. Einfache Rübensäge.



Fig. 87 b. Doppelte Rübensäge.

Figur 87.

Die Rübensägen finden meist in der Rübenzuckerfabrikation Verwendung.

IV.

Sonstige Werkzeuge.

Es liegt ausserhalb des engen Rahmens der Aufgabe, die das vorliegende Handbuch zu lösen hat, eine ausführliche Auseinandersetzung über alle Formen der in der Holzindustrie im weiteren Sinne zur Verwendung kommenden Werkzeuge zu geben, denn es giebt deren so viele, und die Abarten sind so mannigfaltig, dass es unmöglich erscheint, sie alle vorzuführen. Wir erwähnen deshalb nur einige der wichtigsten, in Säge- und Hobelwerken häufig vorkommenden Formen.

Die Feilen, insonderheit Sägefeilen, womit man gehärtete Sägen und andere gut harte Werkzeuge schärfen will, dürfen nicht butterweich sein. Kaum dürfte aber in einem Artikel der Werkzeugbranche so viel Betrug herrschen, als in Feilen*).

*) Wie weit der Schwindel in Feilen geht, beweist u. A. ein kürzliches Rundschreiben einer Firma, die sich „Werkzeugfabrik“ nennt, obgleich sie absolut

Es werden beste engl. Gussstahls-Feilen angeboten zu einem Preise, zu dem kaum der Stahl dazu in wirklich bester Qualität zu kaufen ist. Sollte man glauben, dass es möglich sei, dass gute Sägen nur einzig und allein

keine Werkzeugfabrikation betreibt, sondern nur Werkzeuge verkauft, und zwar in vielen Fällen billiger, als die Fabrikanten selbst ihre eigenen Fabrikate verkaufen können, wenn dieselben wirklich Prima Qualität sein sollen.

Diese Firma beabsichtigt durch erwähntes Rundschreiben als „neu“ (?) dünnere engl. Gussst. Mühlsägefeilen einzuführen, und sagt zu diesem Zwecke unter anderm wörtlich: „In Folge der Ersparniss an Stahl lässt sich diese Feile „einstheils billiger herstellen (zugegeben, obgleich die dünnen Brett-„sägefeilen bei fast allen Feilenfabrikanten genau denselben Preis kosten, wie „die stärkeren Mühlsägefeilen, weil diese dünnen Feilen bei der Fabrikation weit „mehr Ausschuss geben), anderntheils können wir dazu eine weit feinere (?) „Qualität Stahl verwenden, als sonst zu den starken Mühlsägefeilen verwandt „wird, wodurch wir eine längere Schnittfähigkeit der Feilen erzielen.“ Schliesslich warnt dieser „neue Feilen“-Fabrikant auch noch vor dem Ankauf anderer geringwerthigerer Fabrikate.

Mancher Consument hört natürlich gern, dass er von diesem „Fabrikanten“ seine Feilen nunmehr billiger **und** zudem auch noch in weit feinerer Qualität (!?) kaufen kann, er bedenkt nicht, dass ihm dieser Fabrikant sicherlich kein Geld zur Waare senden wird, und dass die Geschichte, besonders wenn, wie in diesem Falle, von einem Zwischenhändler ausgehend, doch wohl ihren Haken haben dürfte, und kauft die Feilen.

Die Erwägungen, dass einerseits der Stahl in derselben Qualität von jedem Feilenfabrikanten zu ungefähr — wenn nicht ganz genau — demselben Preise gezahlt wird, ebenso wie die Schmiedelöhne, Schleiflöhne und Feilenhaulöhne, und dass also die Calculation einer und derselben Sorte ungefähr auf einen und denselben Preis bei allen Fabrikanten herauskommen muss, da die Fabrikations-einrichtungen für von Hand gehauenen Feilen so ziemlich bei allen Fabrikanten dieselben sind, und andererseits bei einigermaßen belangreichen Aufträgen sich jeder gern mit einem bescheidenen Nutzen begnügt, um möglichst viele Bestellungen zu erhalten, ergeben sofort, dass das Princip der Reellität bei Anpreisungen, wie der erwähnten, verloren gegangen ist.

Wir erkennen die Existenzberechtigung der Commissionaire und Zwischenhändler, die heutzutage so häufig bestritten wird, gern an, für den Export, besonders für den transmarinen Export, sind sie sogar für eine Industrie, wie die Remscheider und berg.-märk. Kleineisenwaaren-Industrie, nach Lage der Fabrikation absolut unentbehrlich. Dies ändert jedoch nichts an der Thatsache, dass gerade durch den Zwischenhandel der Qualitätenschwindel stark befördert wird, und allerwärts, wo gewissenhafte Fabrikanten selbst ihre Erzeugnisse verkaufen, macht sich eine Qualitätsverbesserung bemerkbar. Es würde dies allerdings nicht so stark erkennbar sein, wenn die Fabrikanten einer Branche sich über die Qualitätsbezeichnungen und Bruttopreise einigten und dieselben gemeinsam festsetzten.

Dann würde derjenige, der eine „Prima“ Qualität verkauft, aber in Wahrheit „Secunda“ Qualität liefert, wegen Betruges für seine Handlungsweise strafbar gemacht werden können. (Vergl. Seite 66, 67 und 73.) Um einer falschen Auffassung vorzubeugen, bemerken wir hierzu noch, wie schon auf Seite 15, 21 und 22 ausgeführt, dass es kaum möglich erscheint, grössere Posten Werkzeuge ohne jede Ausnahme Stück für Stück ganz genau egal herzustellen, einzelne Fehlstücke sind nie ganz zu vermeiden, dies hat aber mit der vorhin behandelten Qualitäts-Frage nichts zu thun.

Bei den Remscheider Feilenfabrikanten, die in einem Verein vereinigt sind, welcher mit dem Feilenhauerverein, den Schleifern etc. gemeinsam verhandelt, würde die Aufstellung einer allgemein gültigen Brutto-Preisliste für von Hand gehauene Feilen, sowie Feststellung der Garantie- und Verkaufsbedingungen, Rabattscale etc. von Vereinswegen ein Leichtes sein, während dies bei den hiesigen Sägenfabrikanten, die einander wenig freundschaftlich gegenüber zu stehen

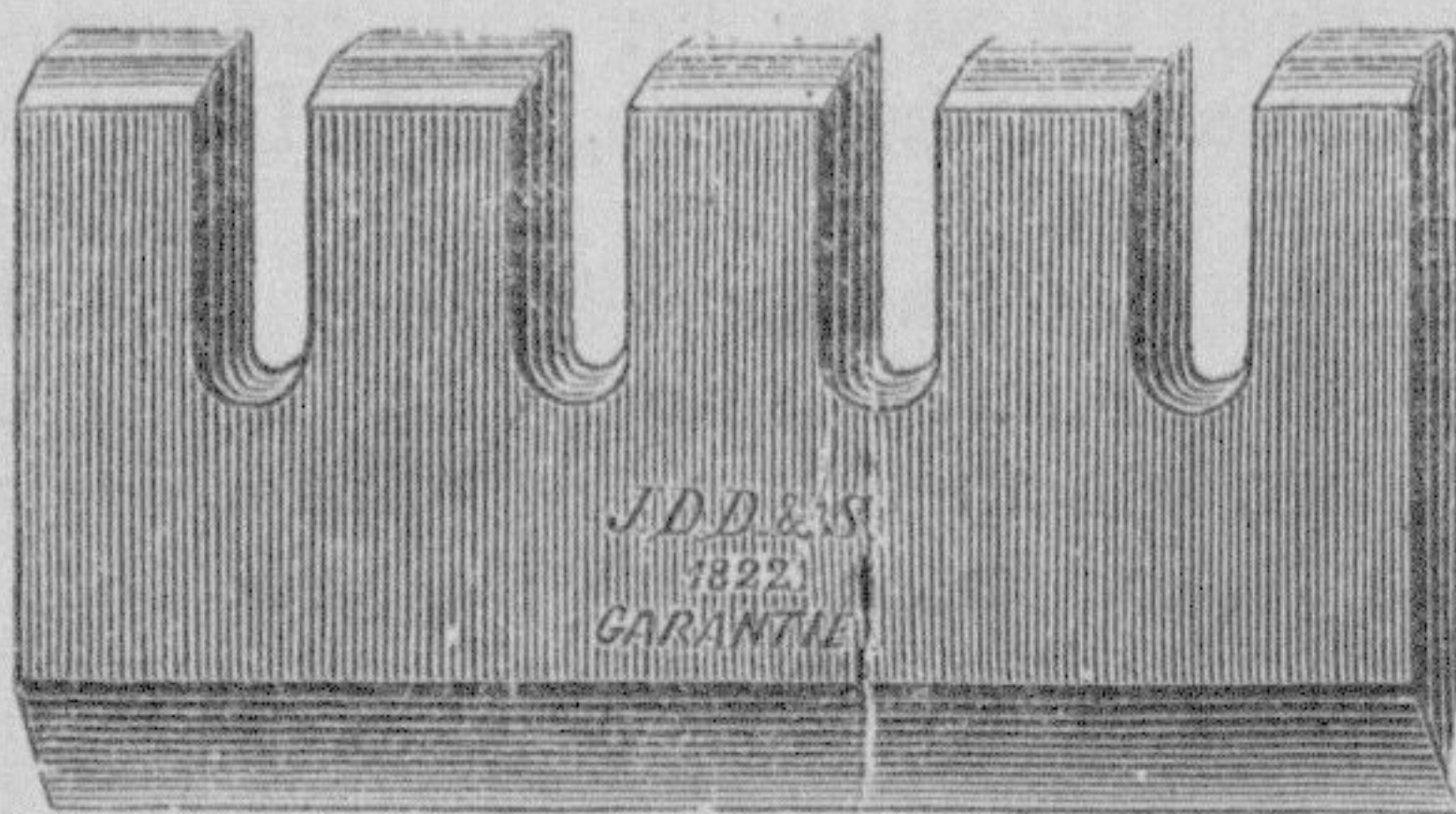
deshalb von Holzindustriellen, die ihren wahren Nutzen nicht kannten, als schlecht bezw. zu hart bezeichnet wurden, weil ihre Butterfeilen darauf nicht anpackten?! Und doch ist dies nicht nur uns, sondern vielen anderen Fabrikanten guter Sägen nur zu häufig passiert.

Die hauptsächlich an Feilen zu stellenden Anforderungen sind im Kapitel II b bereits erwähnt. Das in den letzten Jahren in Aufnahme gekommene Feilenhauen (Hiebgeben der Feilen) mit der Maschine hat die Handarbeit zwar eingeengt, aber bis jetzt noch nicht zu verdrängen vermocht. Von vielen Seiten werden die mit der Hand gehauenen Feilen immer noch vorgezogen. Holzfeilen werden sehr wenig gebraucht, mehr jedoch die Holzraspen, die sowohl flach als halbrund, je nach dem Arbeitszweck, angefertigt werden.

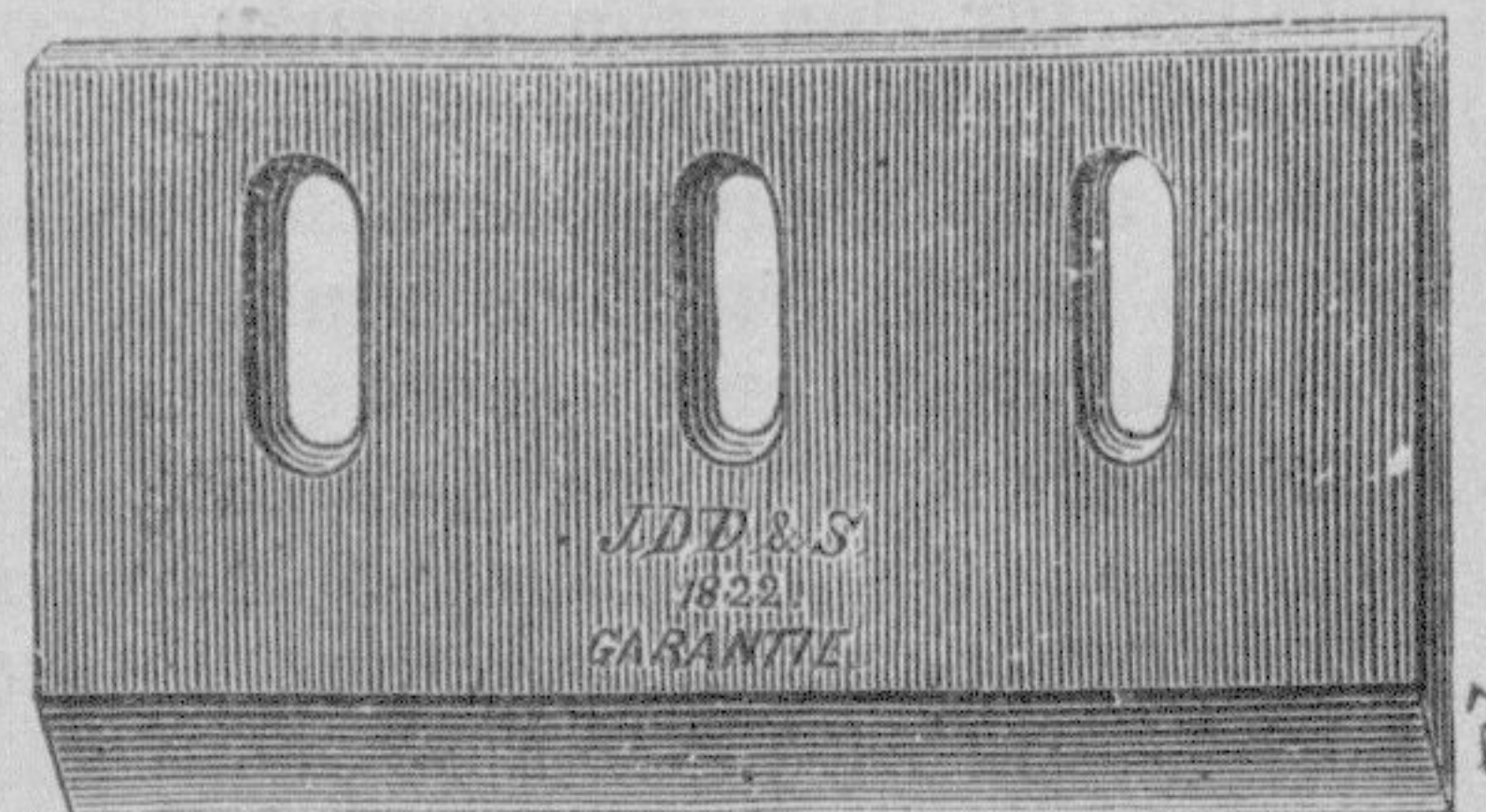
Schmirgel-Sägeschärfscheiben nehme man nicht zu hart, und sei bei deren Gebrauch vorsichtig. Man lasse sie vor allen Dingen nicht zu stark angreifen, sonst kommt es vor, dass der Zahn oder die Säge sich zu sehr erhitzt und bricht, oder sich nicht mehr schränken lässt, oder die Säge lahm wird, und was dergleichen mehr ist. Manche Sägen bekommen durch den Gebrauch der Schmirgelschärfscheiben Risse und Sprünge. Wenn man Schmirgelschärfscheiben anwendet, obgleich deren Gebrauch nicht immer zu empfehlen ist, so beuge man einer Ueberhitzung einzelner Stellen des Sägeblattes vor, und überschlage zu diesem Zwecke lieber je einen oder zwei Zähne, und gehe auf diese Weise mit der Schärfscheibe einigemale an dem Sägenrande vorbei, anstatt ihn auf einmal ganz zu schärfen. Die Schmirgelscheiben sind beim Schärfen nicht zu hart aufzudrücken. Eventuell kaufe man die Schmirgelscheiben in zwei Härtegraden, und zwar härtere zum Ausschmirgeln des Zahngrundes, weichere für das Schärfen der Zahnspitzen.

Hobelmesser Nr. 1000 sind ein Artikel, bei dem das Beste gerade gut genug ist. Auf gutes Material, tadellose Härtung und Richtung, guten Schliff, accurate Form kommt es bei diesen Messern gleichmässig an. Auch müssen die zu einer Welle gehörigen Messer genau balanciren.

Nr. 1000. Fig. 89. Einfache Messer für Hobelmaschinen



mit offenen,



mit geschlossenen Löchern.

Ausser der Länge, Breite und Stärke, sowie dem Verwendungszwecke, nach dem sich Härte und Waate (Schleifwinkel) b laut obigem Querschnitt richten, ist eine genaue Skizze oder Modell jeder Bestellung anzufügen, deren Herstellung leichter ist, als eine

pflegen, schon schwieriger erscheint, da eben jeder die Sache gehen lässt, wie sie will, und die wenigsten daran denken, von welchen segensreichen Folgen für die Fabrikanten selbst sowohl wie die Käufer — die Engros-Wiederverkäufer und Exporteure nicht ausgeschlossen — eine Feststellung der Qualitäten und Preise darüber, Garantie- und Verkaufs-Bedingungen, Rabattscales u. s. w. u. s. w. sein würde.

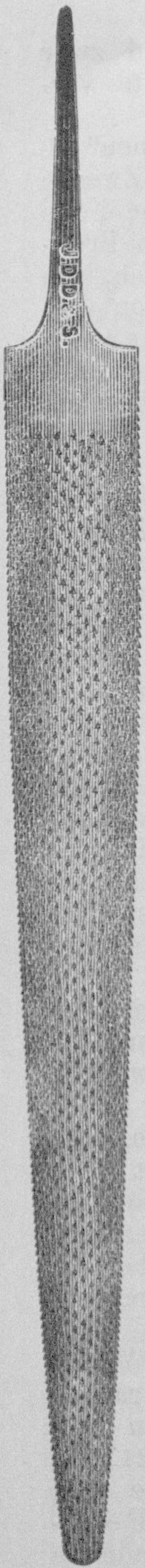


Fig. 88.
Holzraspe.

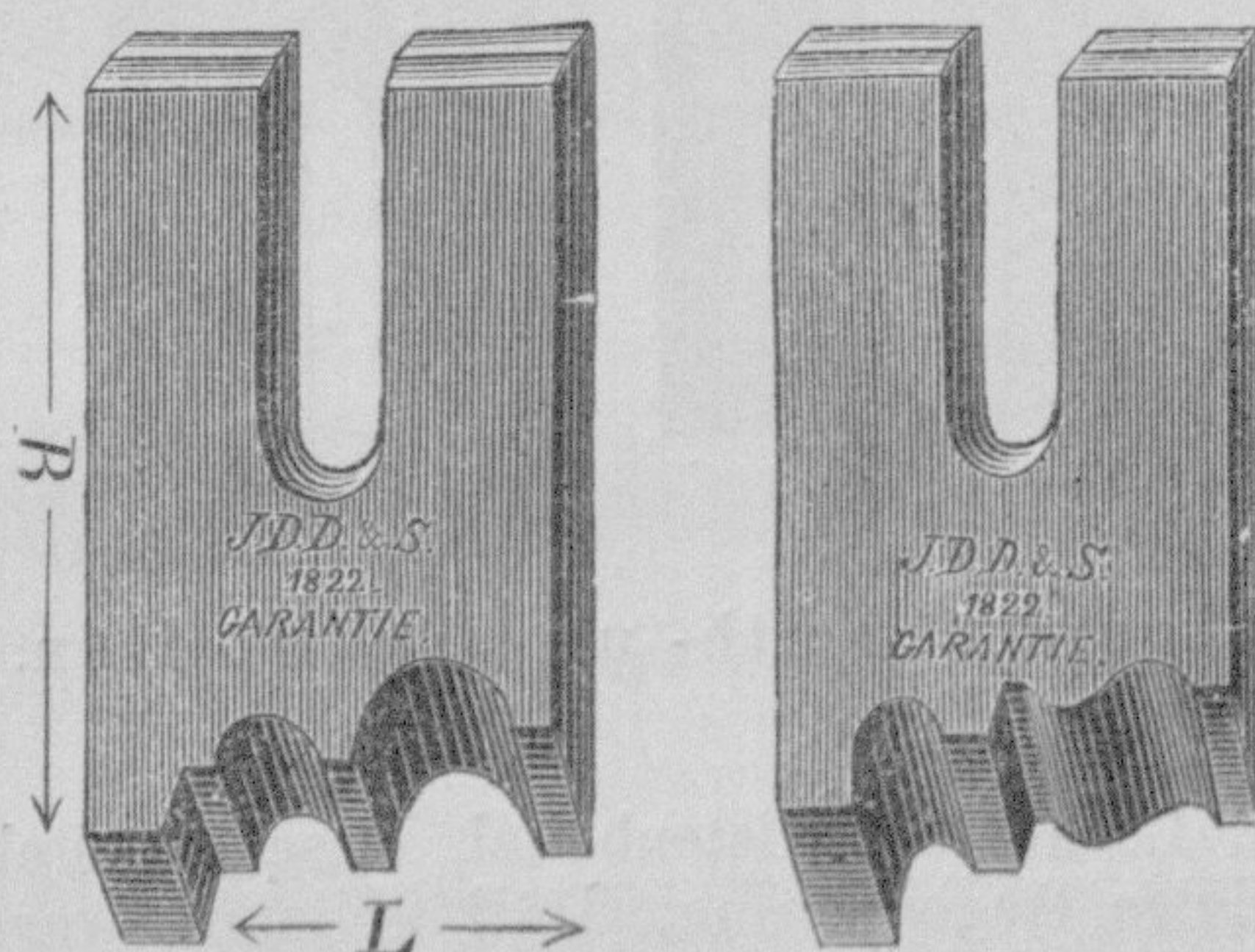
genaue Abmessung und Angabe der auf Façon, Grösse und Stellung der Löcher erforderlichen Daten.

Verstählte Messer sind haltbarer als ganz Gussstahls, der Preis ist für beide Sorten derselbe. Wenn schon bei Sägen der ungeschickte Gebrauch von Schmirgelscheiben verderbenbringend ist, so ist dies doch noch mehr bei der scharfen



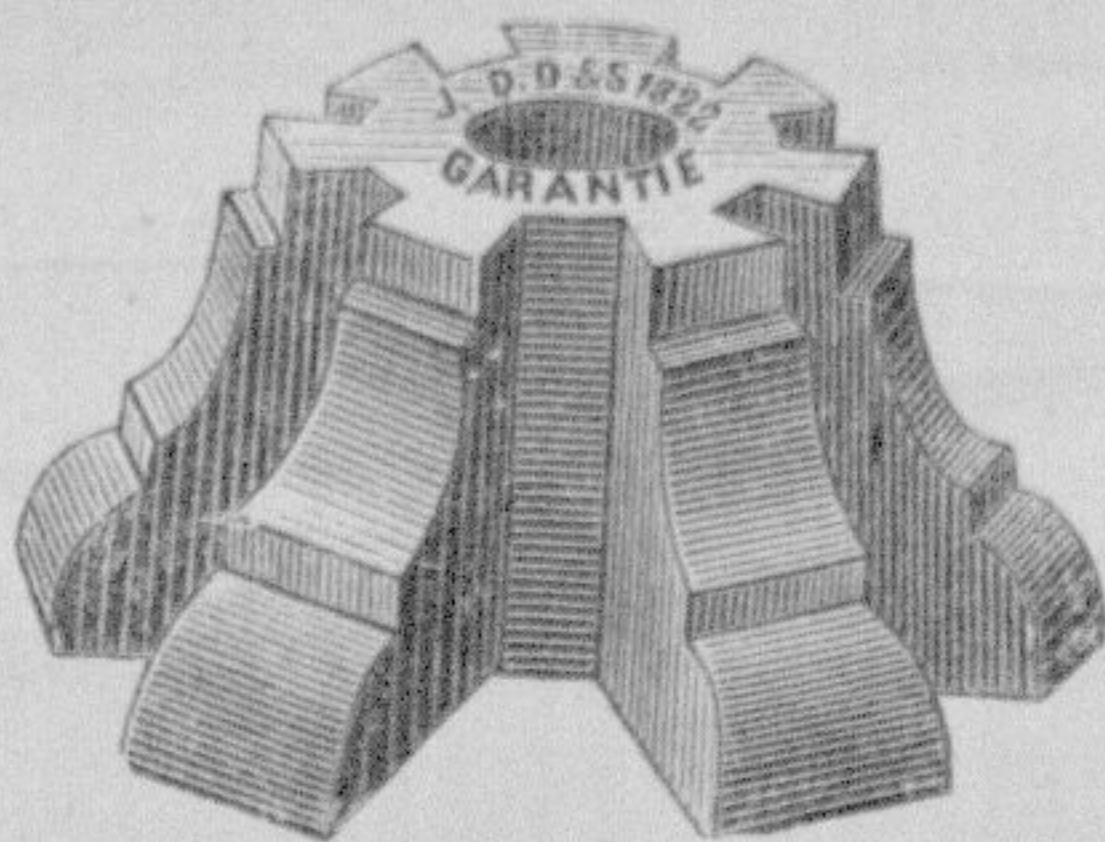
Nr. 1001. Fig. 89. Doppelt Hobelmaschinenmesser.

Schneide der Hobelmesser der Fall. Es dürfte jedem Unbefangenen klar sein, dass Hobelmesser, die gut und ganz geliefert worden sind, nicht zurückgenommen werden können, weil sie überm Scharfmachen oder auch bei der Arbeit verbrannt worden sind, und nun an den betr. Stellen, die blau angelauten sind, Risse be-



Figur 90. Façon-Hobelmesser.

kommen haben oder ausgesprungen sind. Bei Bestellung von Façon-Hobelmessern (Profilmesser) ist genaue Skizze der façonnirten Schneidestelle erforderlich. Dieselben werden meist nicht aus Gussstahl, sondern aus Raffinirstahl gefertigt,

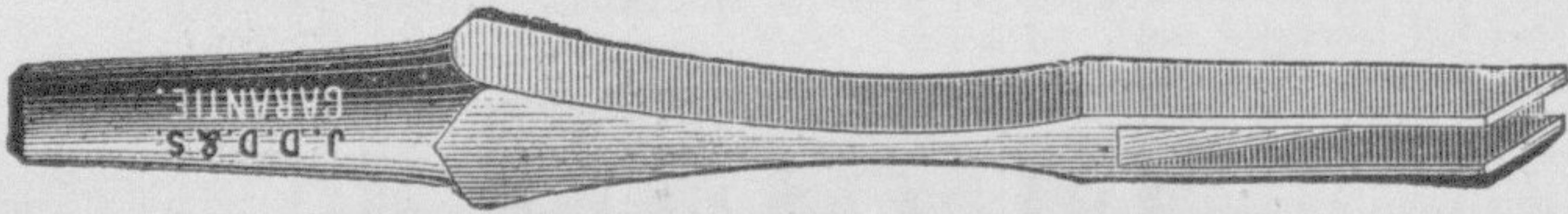


Figur 91. Kron- oder Holzfräiser.

und dürfen der Verletzung des Profils wegen nicht zu hart gemacht werden. Vielfach werden die Profilmesser auch von den Werken selbst hergestellt, die dann den Stahl dazu in entsprechendem Querschnitt kaufen.

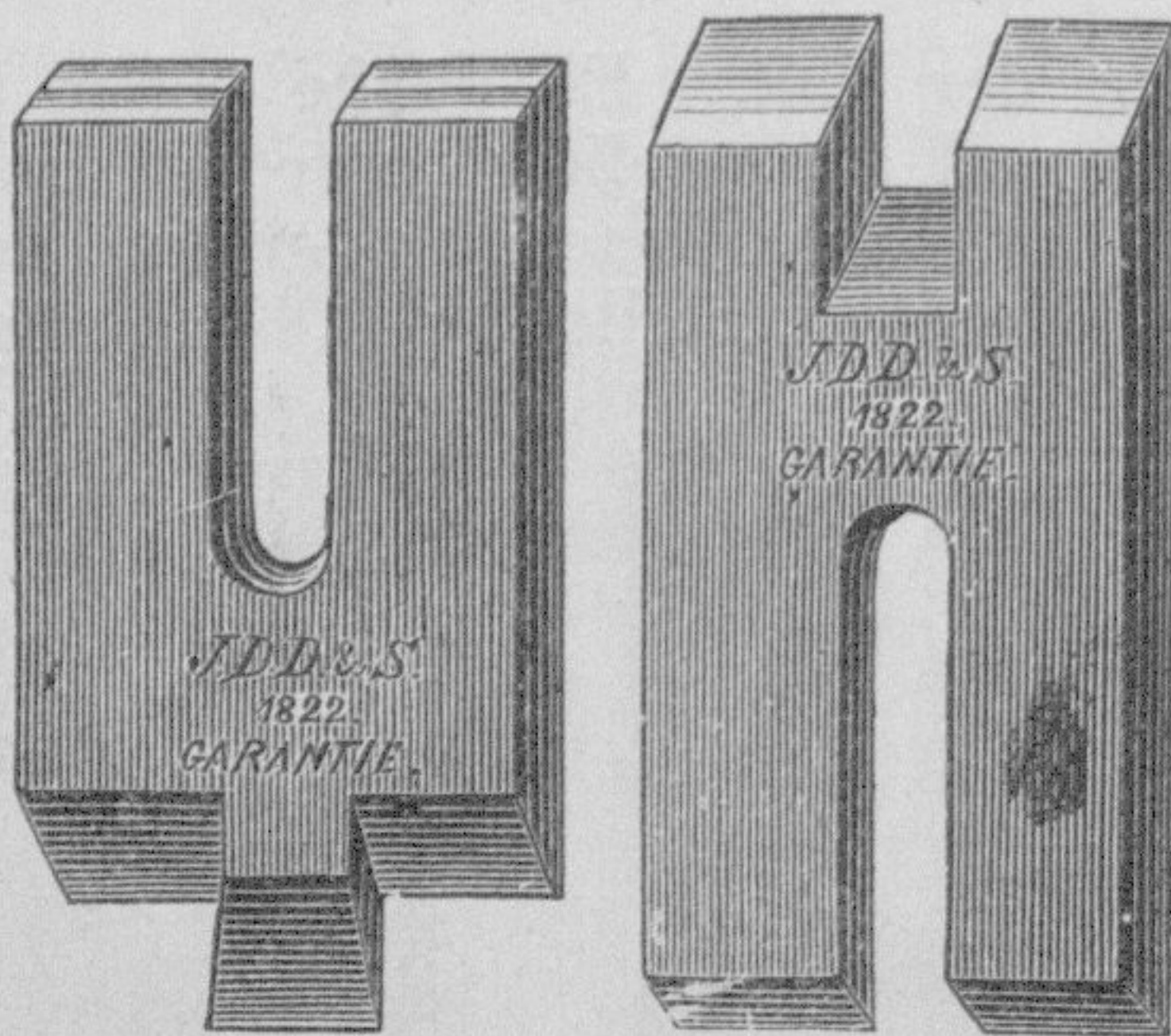
Ähnlichen Zwecken wie die Profilmesser, dienen die in unzähligen Façons hergestellten Kron- und Holzfräiser, deren Herstellung eine exacte Arbeit erfordert.

Mit den Stemmeisen und den in Fig. 93 dargestellten Nuth- und Spundeisen schliesst die Reihe der für den Maschinenbetrieb eingerichteten Hobel- und Stemmeisen (Beitel), die von Jahr zu Jahr mehr in Gebrauch genommen werden.



Figur 92. Stemmeisen.

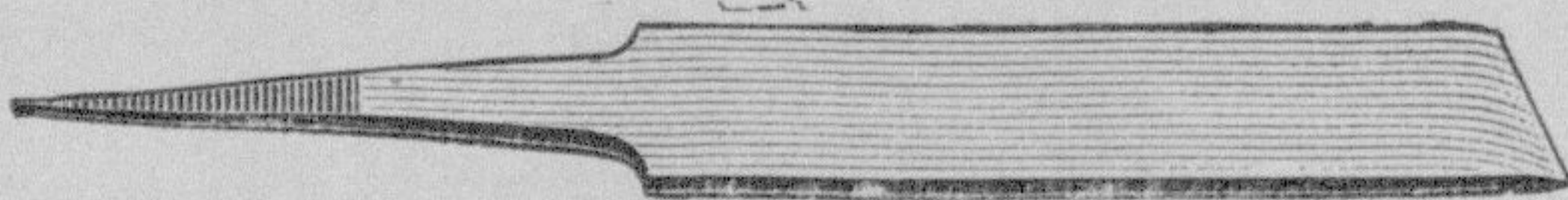
Die Beitel- und Hobeisen für den Handbetrieb, als Schropp- und Schlichthobeisen, Lochhobeisen, Zahnhobeisen, Stab- und Plattbankhobeisen, Küfer- oder Fügbankeisen etc., die fast sämtlich auch als Doppelhobeisen in Verwendung stehen, ferner von den Beiteln die verschiedenen Arten: gerade



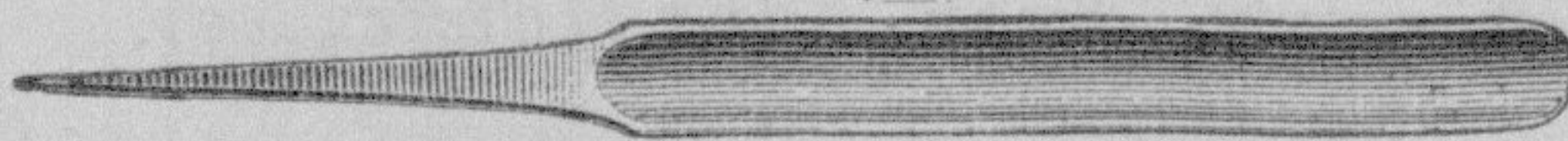
Figur 93. Nuth- und Spundeisen.

und hohle Stechbeitel, Lochbeitel, Kistenbeitel, Fitschenbeitel etc., die sowohl mit Angel als auch für einige Gegenden mit Düll geliefert werden, sowie die profilirten Leisten- und Gesimshobeisen, ferner die Spund- und Nuthhobeisen etc. können wir an dieser Stelle weder detaillirt anführen noch veranschaulichen, dafür mangelt uns der Raum.

Wer eine Uebersicht darüber haben will, wende sich zu diesem Zwecke an uns oder andere Werkzeugfabrikanten [um] Ueberlassung eines [illustrierten Preisverzeichnisses] hierüber.



Flacher Drechslerbeitel.

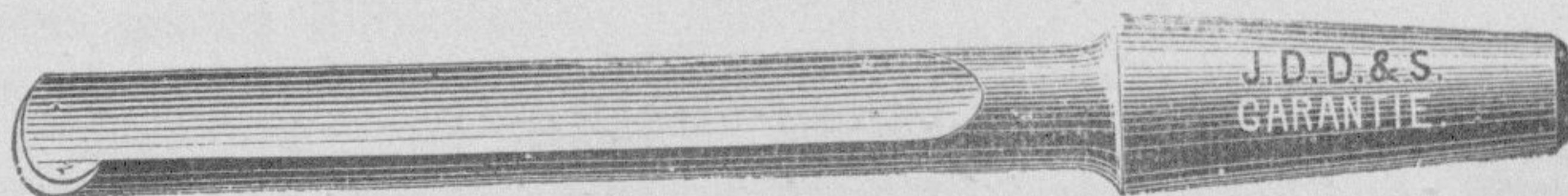


Hohler Drechslerbeitel.

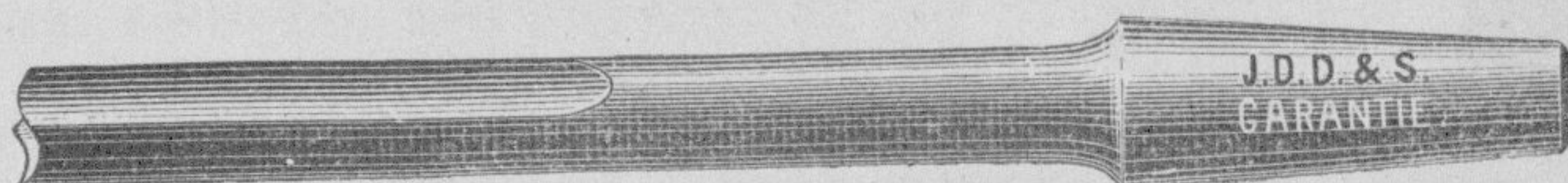
Figur 94.

Nur die Drechslermeissel, flache und hohle, die insofern eine Zwitterstellung einnehmen, als sie zwar für den Handbetrieb, aber zum Gebrauch an der Maschine (Drehbank) bestimmt sind, mögen hier noch Erwähnung finden.

Von den Bohrern finden in der mechanischen Holzindustrie die Langlochbohrer eine ziemlich häufige Anwendung.



Einfacher Langlochbohrer.



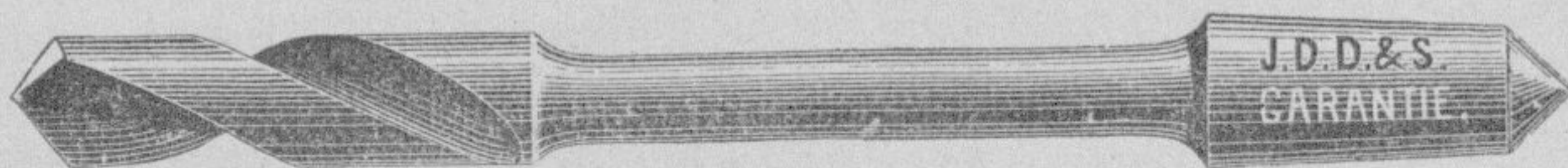
Doppelter Langlochbohrer.

Fig. 95. Langlochbohrer.

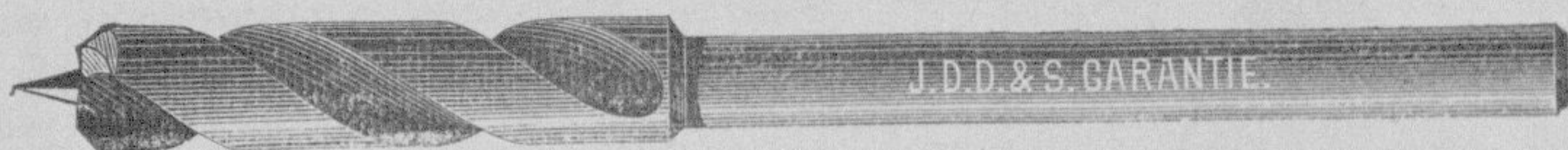
Ausserdem stehen Bohrer verschiedener Façons im Gebrauch, von denen wir einige hier anführen.



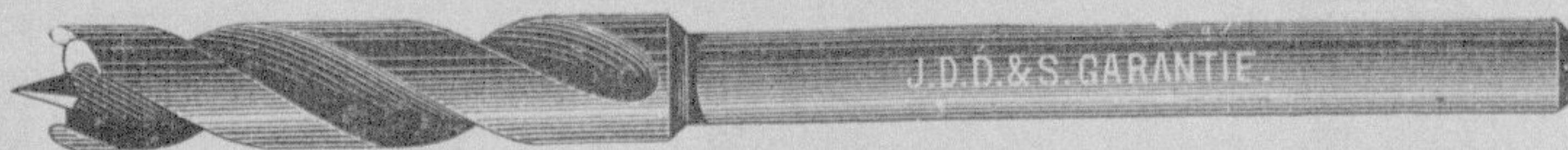
Spiralbohrer mit conischem Schaft.



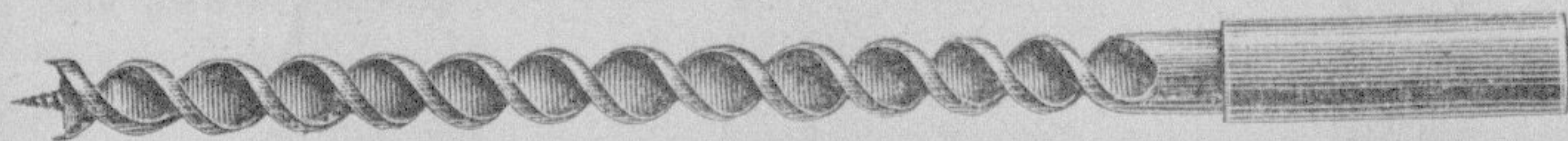
Spiralbohrer mit stark gewundener Spirale.



Maschinenholzbohrer mit Centrumsspitze, zurückgeschliffenen Ecken und geradem Schaft.



Maschinenholzbohrer mit Vorschneidern, für Hirn- u. Hartholz geeignet



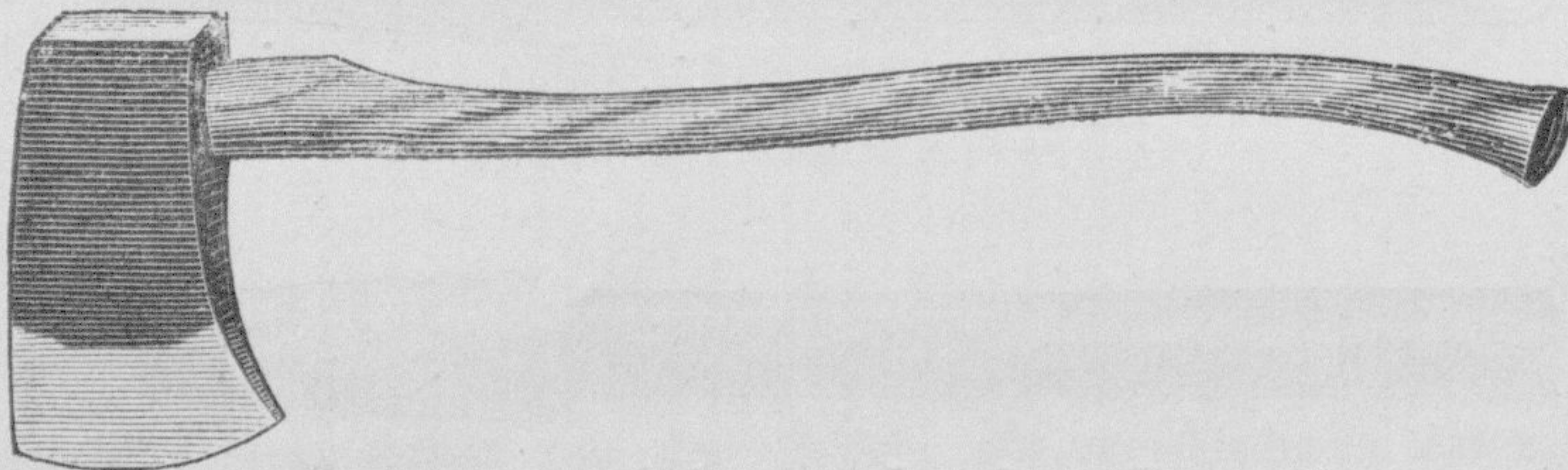
Schlangenbohrer mit rundem Schaft.

Figur 96. Maschinenholzbohrer.

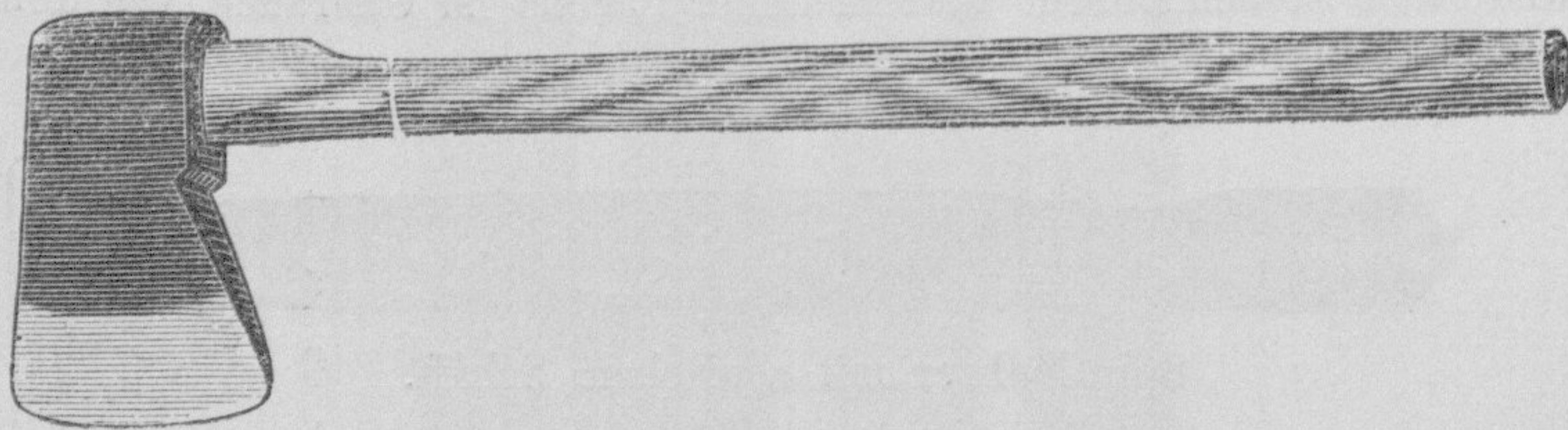
Die von einigen Importeuren eingeführte amerik. Holzbohrmaschine für Zimmerleute und Wagner kommt unseres Wissens nur wenig zur Anwendung.

Die beim Holzfällungsbetriebe gebrauchten Axtformen sind so mannigfaltig, dass es unmöglich erscheint, sie hier auch nur einigermaßen aufzuführen und zu beschreiben. Eine treffliche Auswahl bietet Professor Gayer's „Forstbenutzung“. Wir beschränken uns auf die Darstellung einiger couranter Formen.

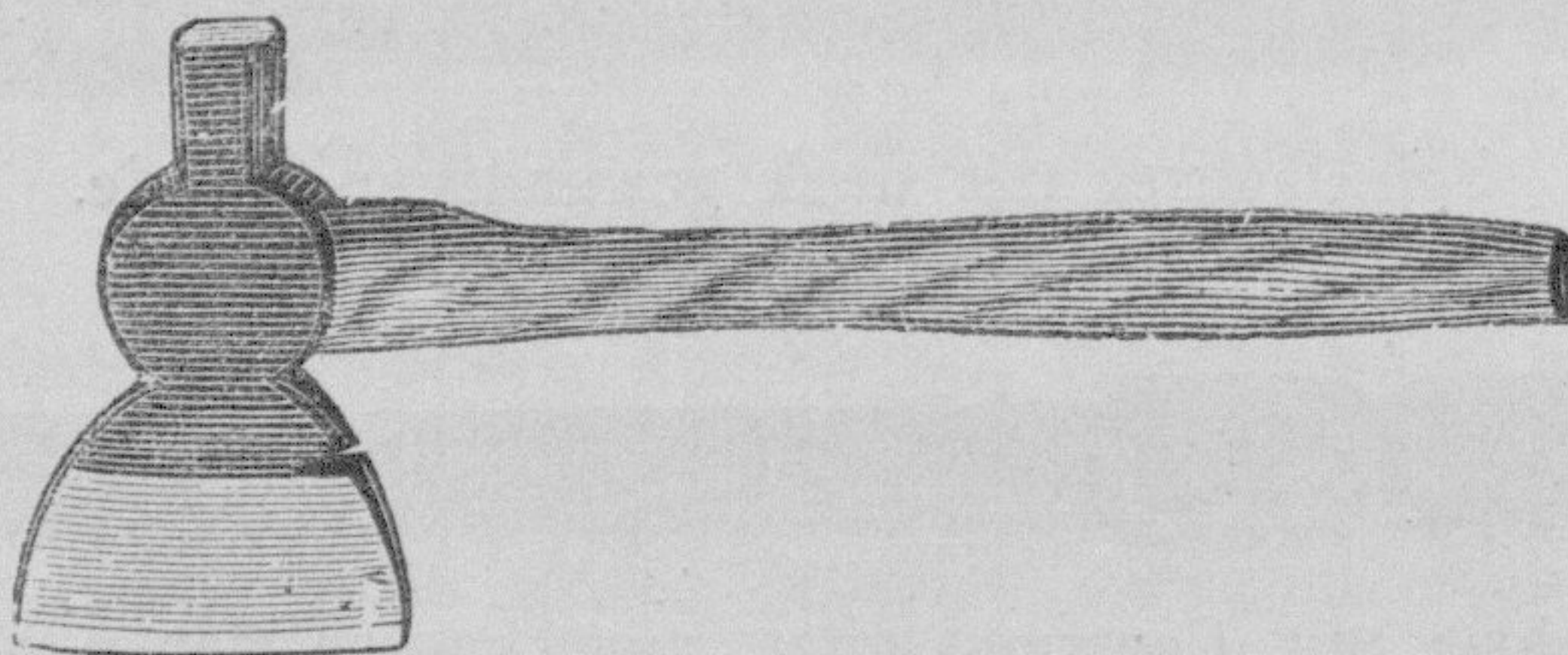
Figur 97. Aexte und Beile.



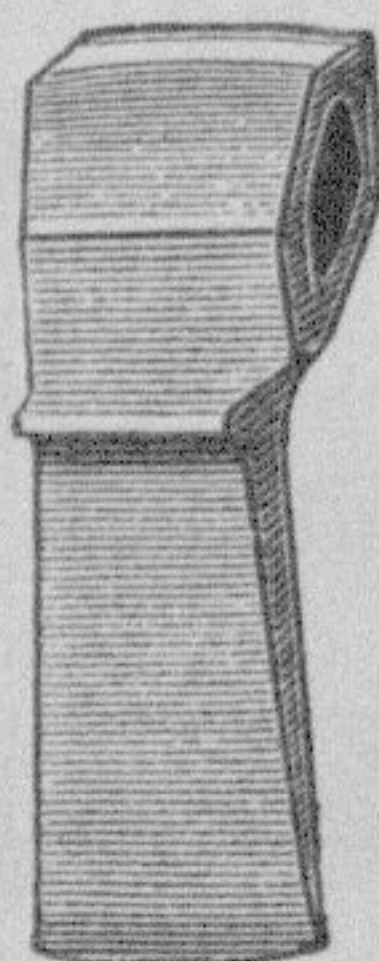
Amerikanische Axt Nr. 1109 mit sog. Kuhfussstiel.



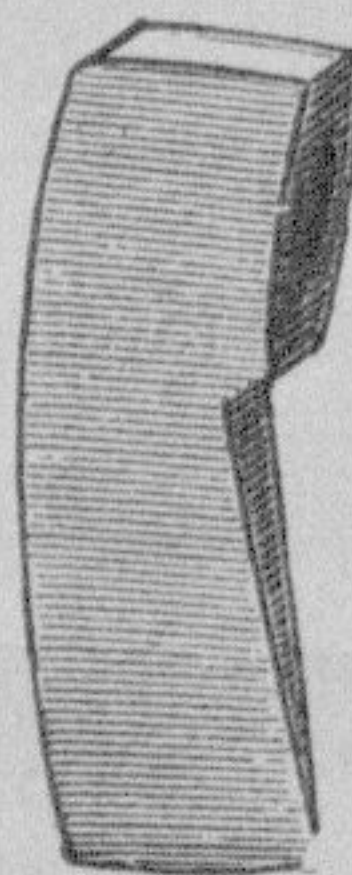
Spaltaxt Nr. 1109 mit geradem Stiel.



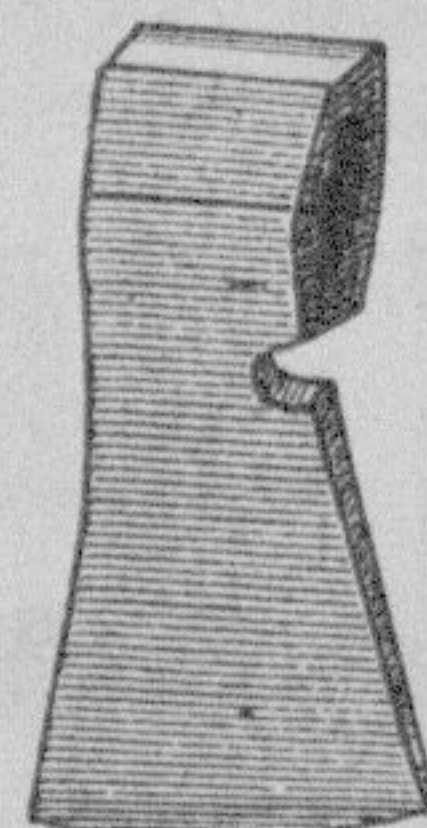
Sog. Schindlerbeil mit Eschenstiel.



Bundaxt Nr. 14/7.



Holzäxte Nr. 17/7.



Nr. 16/7.

Für die Auswahl der Aexte bilden ausser guter Beschaffenheit des Materials und der Härtung eine keilförmige nicht zu schwache oder plumpe Schneide, passende Schwere (eine Axt soll nie zu schwer sein!), gute Montirung (die „Kuhfuss“-Stielform ist sehr zu empfehlen!) die massgebenden Gesichtspunkte. Wie bei allen Werkzeugen, so ist auch bei den Aexten die Anpassung an den jeweiligen Arbeitszweck eine unerlässliche Vorbedingung.

d) Was ist Gussstahl?

Im Anschluss an unsere Aeusserungen an anderen Stellen dieses Buches geben wir darüber folgendes wieder, da die Materialfrage bei Sägen und Werkzeugen eine grosse Rolle spielt.

Ein Correspondent des englischen Fach-Blattes „Ironmonger“ stellte kürzlich bei Gelegenheit eines Besuches bei Sir Henry Bessemer, dem Erfinder des nach ihm benannten Stahlfabrikationsverfahrens, die Frage:

„What is cast steel?“

Sir Henry Bessemer hat hierauf eine Antwort gegeben, die von der Mehrzahl der Tiegelgussstahlfabrikanten nicht als richtig anerkannt werden dürfte. Es ist ja leicht erklärlich, dass Bessemer für das nach seinem Verfahren hergestellte Product stets mit aller Macht gesprochen hat und er hat seinen vielen Gegnern gegenüber auch die Genugthuung erhalten, dass der Verbrauch von „Bessemerstahl“ ständig zugenommen hat. Bessemer hat mit seiner Kritik über „Tiegelgussstahl“ niemals gespart und hat er die Qualitäten der nach beiden Verfahren hergestellten Stähle stets als eine und dieselbe bezeichnet, er hat die Einwendungen der Freunde des Tiegelgussstahls, die immer von der Unübertrefflichkeit dieses Stahles reden und den Bessemerstahl als einen schlechteren Stahl hinstellen, wenig beachtet, er hat kurzweg behauptet, dass die Beschaffenheit und Eigenschaften beider Stähle die gleichen seien, und hat dies auch dem erwähnten Correspondenten des „Ironmonger“ gegenüber neuerdings wieder gethan.

Vom Standpunkte des Bessemerstahlfabrikanten aus beurtheilt mag dies alles richtig sein, jedoch werden die Tiegelstahlfabrikanten jedenfalls anderer Ansicht sein. Der Verbraucher der besseren Sorten Tiegelstahl wird ebenfalls nicht zugeben wollen, dass man für Bessemerstahl auch die Bezeichnung „cast steel“ anwendet.

Dass Bessemerstahl gegossen wird, ist eine unbestreitbare Thatsache, und wird man somit gegen die Anwendung des Wortes „cast“, weil wahrheitsgemäss, keine stichhaltigen Gründe anführen können. Diesem Umstande gegenüber sollten die Tiegelstahlfabrikanten das nahe liegende Mittel benutzen, ihr Product „Tiegelgussstahl“ (crucible cast steel) anstatt, wie bisher, kurzweg Gussstahl (cast steel) zu nennen.

Es kann nur im allgemeinen Interesse liegen, wenn genau zu unterscheidende Benennungen gebraucht werden. Ob beide Stähle von gleicher Güte für alle Zwecke sind, oder ob der Tiegelgussstahl sich für diesen oder jenen Zweck besser eignet, darüber wird der Consument sein Urtheil zu fällen haben.

Der „Ironmonger“ brachte in seiner Nummer 27 vom 5. Juli auf die Ausführungen von Sir Bessemer folgenden Brief als Erwiderung:

„Der in Ihrer Ausgabe vom 21. Juni enthaltene Artikel: „Was ist Gussstahl?“ scheint darauf berechnet zu sein, die Tiegelgussstahlfabrikanten Sheffield's zu beunruhigen. Von meinem Standpunkte aus, als Interessent bester Marken Tiegelgussstahl, bestreite ich den Fabrikanten von Bessemerstahl das Recht, ihren Stahl und den nach Huntsman's Methode fabrizirten in eine und dieselbe Classe zu stellen. Ich fordere die Herren Fabrikanten von Bessemerstahl auf, einige Knüppel ihres Stahles zu nehmen, dieselben auszurecken, zu walzen und zu Federmesserklängen auszuschiessen; dann mögen sie mir erlauben, einige Stücke Bandstahl, aus gewöhnlichem Gussstahl hergestellt, vom Lager zu nehmen, und öffentlich, unter ihren Augen, zu Messerklängen auszuschiessen. Ich wette, dass letztere Klängen alle von gleichmässiger Härte sein werden, eine gute Schneide haben und auch behalten werden, wogegen die aus Bessemerstahl hergestellten eine ungleiche Härte und eine beim Gebrauch bald stumpf werdende Schneide haben werden.“

Ich beabsichtige durchaus nicht, das hohe Ansehen, in welchem Sir Bessemer in der Stahlindustrie der Welt steht, zu schmälern, aber ich muss bei meiner Behauptung bleiben, dass der Bessemerstahl, so lange man ihm nicht eine gleichmässige Härte zu geben vermag, nicht gegen den Tiegelgussstahl aufkommen kann.

Es ist allerdings eine bekannte Thatsache, dass Sheffielder Messerwaarenfabrikanten zweiter und dritter Classe viel Bessemerstahl verwendet haben und noch

verwenden, aber nach meiner Meinung kann dadurch das Ansehen Sheffield's nur verlieren und die Fabrikanten selbst, welche diesen Stahl verwenden, erlangen dadurch nicht den Weltruf, dessen sich die grossen Fabrikanten bester Qualitätswerkzeuge erfreuen.“

e) Beiträge zur Frage der vergleichenden Prüfung von Waldsägen behufs Bestimmung der für gewisse Zwecke am besten geeigneten Sägensorten, und der zweckmässigsten Art der Einführung derselben.

Motto: „Ueber die etwaige Kostspieligkeit der Sägeversuche sollte man hinaussehen; wir meinen, die in mehreren Staaten neuerdings ausgeworfenen Mittel für das Versuchswesen könnten nicht leicht in nutzbringenderer Weise angewendet werden, als gerade in dem vorliegenden Falle, bei welchem es sich darum handelt, ein Werkzeug ausfindig zu machen, dessen Einführung unter Umständen höchst beträchtliche Ersparnisse an Zeit und Geld im Gefolge haben kann. Erwägt man, dass der Erfolg des Ersatzes eines unvollkommenen Werkzeuges durch ein vollkommenes gleichbedeutend mit der Gewährung eines grösseren Arbeitsverdienstes ist, so kann man an der Nützlichkeit der von uns befürworteten Ausgabe wohl nicht zweifeln.“

Betzhold in der „Allgemeinen Forst- u. Jagdztg.“ 1873.

Wenn wir es für wünschenswerth erachten, uns zu obigem Thema zu äussern, so erwarte man nicht von uns, dass wir die Resultate etwa von uns angestellter Schnittversuche zu veröffentlichen beabsichtigen, da wir dies als Fabrikanten von Sägen schon um desswillen nicht können noch wollen, um nicht den Schein der Parteilichkeit auf uns zu laden betreffs der bei diesen Versuchen zur Verwendung gekommenen Sägeblätter, unsere Aufgabe ist es vielmehr, die von Forstmännern gemachten und veröffentlichten Versuche in ihren Einzelheiten und dem gewonnenen Resultate vom Standpunkt des Sägen- und Werkzeug-Fachmannes aus näher zu untersuchen und zu ergänzen.

Trotzdem die betreffenden Versuche mit wissenschaftlicher Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit und unter genauer Beobachtung aller das Ergebniss beeinflussenden Momente ausgeführt worden sind, oder vielmehr gerade aus diesem Grunde ist eine kritische Würdigung bzw. Ergänzung derselben vom bezeichneten Standpunkt aus im Interesse der Sache wünschenswerth. Im Uebrigen brauchen wir wohl kaum zu versichern, dass wir die Zweckdienlichkeit jener Versuche dankbar anerkennen.

Professor Exner bezeichnet im II. dynamischen Theile seines Werkes „Die Handsägen und Sägemaschinen“ nach einer ausführlichen, äusserst interessanten Uebersicht der neueren Untersuchungen über den Wirkungsgrad der Quersägen von Micklitz, A. Kayser, Ihrig, Hess, Gayer, Lorey, Betzhold, Exner und Glanz diese Untersuchungen selbst als noch bei weitem nicht abgeschlossen, und dass die genannten Autoren derselben Ueberzeugung sind, ergibt sich am besten daraus, dass sie im Anschluss an die durch ihre Untersuchungen gewonnenen Resultate Folgerungen daraus gezogen haben, in welcher Weise derartige Untersuchungen für ferner anzustellen seien, um ein möglichst zuverlässiges Resultat zu gewinnen.

Es hat dabei Niemand den Gedanken hervorgehoben, den wir schon in der ersten Auflage unseres „Illustrierten Handbuches über Sägen und Werkzeuge“ (Capitel IV, Seite 7) allerdings in weniger deutlicher Form, geäussert haben, und den ausdrücklich zu betonen, der Hauptzweck des vorliegenden Aufsatzes ist, dass nämlich Einzelschnitte und Augenblicksversuche niemals die leistungsfähigste Sorte herausfinden lassen können, weil eben, wie auch in den vorhin erwähnten Veröffentlichungen des öfteren betont ist, sovieler verschiedene Factoren bei einer solchen Augenblicks-Untersuchung in Frage kommen, die das Resultat beeinflussen, dass [die Gewinnung eines halbwegs brauchbaren Resultates Zufall ist, sobald die zu untersuchenden Sägen keine wesentlichen

Unterschiede zeigen, die gross genug sind, um auch bei sorgfältig ausgeführten Einzelschnitten bemerkbare Unterschiede im Resultat herbeizuführen. Als ein solcher die Leistung wesentlich beeinflussender Umstand muss z. B. nach den gewonnenen Erfahrungen die Zahnform bezeichnet werden. Ein anderer sehr wesentlicher Einfluss auf das Resultat wird jedoch durch die Beschaffenheit des Sägeblattes selbst ausgeübt. Dieser Umstand ist unserer Ansicht nach bis jetzt nicht genügend gewürdigt worden, denn so viele verschiedene Fabrikanten, so viele verschiedene Sägequalitäten giebt es und zwei ganz congruente Sägen von zwei verschiedenen Fabrikanten werden beim längeren Gebrauch in den meisten Fällen einen bemerkbaren Unterschied in ihrem Nutzeffect ergeben. Der Unterschied in den Qualitäten ist so gross, dass eine gut gehärtete Säge aus gutem schneidefähigen Material, die den von uns aufgestellten „allgemeinen Anforderungen an gute Sägen“ in allen Theilen entspricht, jedoch z. B. eine für Nadelholz geeignete Zahnung besitzt, in ihrem Nutzeffect nicht hinter einer Säge mit einer für Eichenholz besser geeigneten Zahnform beim Sägen von Eichenholz zurückbleiben wird, wenn die letztere aus weniger gutem Material angefertigt, oder letzteres weniger sorgfältig bearbeitet worden ist.

Es ergibt sich hieraus als unmittelbare Folge, dass

- 1) bei vergleichender Prüfung von Sägen mit verschiedenen Abmessungen die concurrirenden Sägen stets von einem und demselben Fabrikanten aus genau demselben Material angefertigt sein müssen,
- 2) auch die Herkunft der Sägen und das Material derselben ein Punkt ist, der verglichen werden sollte. Wir hätten mit unsern perforirten Sägen niemals in mancher Gegend ohne weiteres alle anderen Fabrikate verdrängen können, wenn nicht zu den Vorzügen, die die rationell hergestellten perforirten Sägen vor nichtperforirten besitzen, noch der Umstand hinzugekommen wäre, dass wir unsere perforirten Sägen aus bestem schneidefähigen Material anfertigen und für feinste Qualität jedes einzelnen Stückes Sorge tragen, so dass in den meisten Fällen schon das Arbeitsergebniss der ersten 8 Gebrauchstage den unerwartet grossen Unterschied in dem Gebrauchswerthe dieser Sägen gegenüber den bisher gebrauchten den Arbeitern klar vor Augen führte.

Die von einigen Autoren befürwortete Vergleichung solcher Sägen, die schon einige Zeit im Gebrauch gewesen sind, hat unseren vollen Beifall, und wir möchten zu diesem Vorschlage noch hinzufügen, dass in allen den Fällen, in denen nicht die Härte, Materialbeschaffenheit und Bearbeitung der Sägen selbst in ihrem Zusammenhang mit der Arbeitsleistung untersucht werden sollen, nur solche Stücke mit einander verglichen werden dürfen, die sich im Gebrauch durchaus als aus gleichwerthigem Material und in gleicher Härte und Bearbeitung hergestellt erwiesen haben. Es ist dies sehr nothwendig, wenn das zu gewinnende Resultat ein möglichst richtiges werden soll.

Ein weiterer nach unserer Ansicht bis jetzt in seinem Einfluss auf das Endergebniss nicht genügend gewürdigter Umstand ist die Länge der Säge*).

*) Bei Beurtheilung der Länge der zweimännigen Quersägen kommen als massgebende Factoren die für die Bewegung der Säge für den Arm nöthige Länge, sowie ferner die Stärke der zu schneidenden Stämme in Betracht, mit Rücksicht auf letztere soll die Säge zum leichten Herausbringen der Spähne zweckmässigerweise ca. den $1\frac{1}{2}$ fachen Stammdurchmesser als Länge haben, woraus sich für

Stammdurchmesser von	200—500	600	700	800	mm
eine Sägenlänge von ca.	1000—1200	1100—1300	1200—1400	1300—1500	mm
Stammdurchmesser von	900	1000	1100	1200	mm
eine Sägenlänge von ca.	1400—1600	1500—1700	1600—1800	1800—1900	mm
Stammdurchmesser von	1300	1400	1500	1600	mm
eine Sägenlänge von ca.	1950—2000	2100	2250	2400	mm

ergiebt.

Man vergleiche hierüber den interessanten Aufsatz „Welche Sägenlängen

Eine für einen gewissen Arbeitszweck zu lange Säge wird in ihrer Arbeitswirkung immer hinter einer Säge mit dem Arbeitszweck angepasster Länge zurückbleiben, denn wollen die Arbeiter die Länge einer für ihren Zweck zu langen Säge ausnützen, so ermüden sie schneller, während eine zu kurze Säge ihnen nicht gestattet, das Werkzeug voll auszunützen und ausserdem das beim Gebrauch einer zu kurzen Säge im Schnitt verbleibende Sägemehl die Reibung unnöthigerweise vermehrt.

Wir sind ferner der Ansicht, und stützen uns zur Begründung derselben auf die Praxis, dass für die Leistung einer Quersäge für den Handbetrieb, besonders wenn bei vergleichenden Schnittversuchen verschieden lange Sägen gegeneinander geprüft werden sollen, die Zahl der Schnitte für eine gegebene Arbeit ein richtigeres Resultat ergibt, als die zur Durchführung der Arbeit erforderliche Zeit. Keinesfalls ist die Zeit allein massgebend. Bei Maschinensägen wird statt der Zahl der Schnitte die minutliche Tourenzahl und der Kraftverbrauch der concurrirenden Sägen in Betracht zu ziehen sein. Für entschieden richtig halten wir es, bei Einzelschnitten durch die Anwendung eines Tactmessers (Metronoms) die Arbeiter zu veranlassen, mit den verschiedenen Sägen eine möglichst gleiche Anzahl Schnitte per Minute zu machen. Hiergegen würde allerdings eingewendet werden können, dass die Holzsäger beim Arbeiten mit stärker gebrauchten Sägeblättern unwillkürlich mehr Schnitte per Minute machen, als beim Sägen mit solchen Blättern, die sanfter gekrümmte Zahnsitzenlinien besitzen*). Ferner werden andererseits die Arbeiter naturgemäss um so langsamer arbeiten, je breiter und schwerer die Sägen werden, aber bei Anwendung breiterer und schwererer Sägen auch mit jedem einzelnen Schnitte mehr leisten können.

Wir betrachten es nicht als unsere Aufgabe, alle jene Punkte mit in den Kreis unserer Betrachtungen zu ziehen, die für wissenschaftliche Untersuchungen Interesse haben und denen zu Liebe eben diese Untersuchungen kaum anders zu machen sein werden, als durch eine möglichst grosse Zahl gewissenhaft ausgeführter Einzelschnitte, uns sowohl wie den Forstmännern, welche ihren Holzhauern die wesentlichen Vortheile verschaffen wollen, welche ein wirklich gutes und brauchbares, dem Arbeitszwecke, der Holzart etc. bestangepasstes Werkzeug ihnen bietet, dürfte es genügen, wenn das Werkzeug sich das volle Lob der Praxis, d. i. des Holzhauers verschafft, und ihm einen Mehrverdienst bei möglichst leichter und bequemer Arbeit und gleicher Arbeitszeit verschafft. Ein solches Werkzeug wird auch stets der Forderung der Holzersparniss Rechnung tragen, denn es erscheint von vornherein ausgeschlossen, dass ein Arbeiterpaar mit einer extra starken Säge viel leistet, da eine solche mehr Arbeitskraft beansprucht, als eine mittelstarke oder dünne.

Es erscheint für die Praxis als der empfehlenswertheste Modus, diejenigen Sägen, die gegeneinander verglichen werden sollen, den Arbeitern je 8 oder 14 Tage, bezw. je von einer Löhnung bis zur anderen, in die Hand zu geben, da dadurch ein Resultat herausgebracht wird, das unbedingt Anspruch auf genügende Richtigkeit und Zuverlässigkeit hat und zwar aus folgenden Erwägungen:

haben sich im Holzfällungsbetriebe als die bestgeeigneten für Stammdurchmesser von 300—1000 mm herausgestellt etc.“ vom herzoglichen Förster Prediger in Gittelde am Harz, der gleichzeitig mit vorliegendem Schriftchen in der „Deutschen Forstzeitung“ (J. Neumann's Verlag, Neudamm) erschienen ist.

*) Die Bauchsägenform mit stark gekrümmter Zahnsitzenlinie erfordert zu ihrer Führung geschickte und eingeübte Arbeiter, dies jedoch vorausgesetzt, leistet sie mehr, als die zweimännige Quersäge mit sanft gekrümmter Zahnsitzenlinie (Trecksäge, Schrottsäge oder Trummsäge). Die bogenförmige Führung der Bauchsäge bedingt zwar, dass sie nur bis zu ca. 1800 mm lang angewandt werden kann, da aber längere Sägen selten gebraucht werden, fällt dieser Nachtheil nicht allzuschwer ins Gewicht.

Es ist daher die allgemeine Einführung der Bauchsägenform, die bis jetzt, wie bereits auf Seite 42 bemerkt, nur in Deutschland und Oesterreich-Ungarn gebraucht wird, den Exporteuren dringend zu empfehlen.

- 1) Es darf angenommen werden, dass die Holzarbeiter überall in Accord stehen. Da diese Leute ihrer eigenen Erfahrung am meisten vertrauen, so werden sie durch Augenblicksversuche kaum für ein neues Werkzeug gewonnen werden können, weil sie meistens sehr misstrauisch sind, und aus diesem Grunde stets eine Vorliebe für die bisher im Gebrauch gehabte Sorte haben, und beim Probeschnitt bewusst oder unbewusst darauf hinarbeiten werden, dieselbe den Vorzug verdienen zu lassen. Es wird also kein richtiges Resultat dabei herauskommen, auch schon
- 2) um desshalb nicht, weil die Arbeiter mit den Sägen, die sie Jahre lang im Gebrauch gehabt haben, eingeübt sind, was mit neuen Sorten nicht sogleich der Fall ist. Bekommen sie aber eine Säge zum 8- oder 14-tägigen Gebrauch, so sind sie
- 3) schon des Lohnes ihrer Arbeit wegen gezwungen, auch der neuen Säge die vortheilhafteste Seite abzugewinnen, und mit jeder Säge so viel zu leisten, als ihnen nur möglich ist. Freilich muss eine stets gleichmässige tägliche Arbeitszeit, sowie sonst gleiche Bedingungen für die Concurrenz, unbedingt vorausgesetzt werden.
- 4) Kommen bei gewissen Sägeconstructions, z. B. bei den perforirten Sägen, die Vorthelle erst bei längerer Ingebrauchnahme zur Geltung, bei den perforirten Sägen ist der Vorthell in der Arbeit nur der des leichteren Sägemehlausbringens aus dem Schnitt, und des leichteren Ganges, der Hauptvorthell liegt in der schnelleren, leichteren, sicheren Instandhaltung der Zähne, wodurch eine vermehrte, tägliche Arbeitszeit in derselben Stundenzahl, und ferner eine Ersparniss von Feilen bedingt wird.
- 5) Sind bei Einführung dieses Modus der Sägenvergleichung keine besondere Kosten für etwa zu beschaffende Versuchssägen und Hölzer nöthig, es werden die auf ihre Leistung zu prüfenden Sägen der im Revier damit zu leistenden Arbeit angepasst bestellt, und ungefähr dieselben Holzsortimente mit den verschiedenen Sägen geschnitten. Das unmittelbare Resultat liegt in dem mit den verschiedenen Sägen verdienten mehr oder minder hohen Lohn bzw. der geleisteten Arbeit sofort vor. Die Feststellung besonders interessirender Daten macht dem sich dafür interessirenden Revierverswalter keine besonderen Schwierigkeiten, und ist leicht zu erledigen.
- 6) Die Einführung der als die beste befundenen Sägensorte macht beim Betreten des vorgeschlagenen Weges keine besonderen Schwierigkeiten, denn die Holzhauer werden durch die Aussicht auf Mehrverdienst bei leichter Arbeit eher zur Einführung der für ihre Zwecke am besten geeigneten Sägen veranlasst, als durch irgend einen anderen Umstand.

Wenn ein Hauptzweck der Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit verschiedener Sägensorten eingestandenermassen der ist, die beste Sorte allgemein einzuführen, d. i. diejenige Sorte, die die Arbeit des Holzsägers möglichst lucrativ und leicht, sowie last not least möglichst ungefährlich gestaltet, so kann dieser Zweck für Deutschland möglichst schnell dadurch erreicht bzw. beschleunigt werden, dass die Forstmänner die Einführung in die Hand nehmen und die Sägen für ihre Arbeiter zunächst probeweise beschaffen.

Der Umstand, dass in einer Gegend meist nur eine oder einige Formen Sägen eingeführt sind, und in den Forstverwaltungs-Revieren bzw. Oberförstereien meistens eine, höchstens zwei Holzarten vorherrschend sind, begünstigen das Ausprobiren neuer, für die bezüglichen Hölzer durch Versuche als am besten geeignete Sorten befundener Sägeconstructions durch den Revierverswalter sehr.

Die grosse Mehrzahl der Sägenfabrikanten steht leider dem Fortschritte auf diesem Gebiete gleichgültig gegenüber, da die Construction und Einführung neuer Sägensorten für den Anfang gerade keine sehr dankbare und leichte Arbeit ist, und eine Anfrage: „Welche Säge empfehlen Sie für den und den Zweck und die Holzart?“ würde bei vielen derselben keine Beantwortung finden, ebenso wie die meisten Eisen- und Werkzeughändler der Einführung von Neuheiten schon ihres Lagerbestandes wegen abgeneigt sind und dem Werkzeuggeschäft ihr Interesse, wie jedem anderen Geschäftszweige, nur um des daran zu gewinnenden

Bekanntlich ist es bei dem heutigen Stande der Technik keine unmögliche Kunst mehr, gute Sägenblätter herzustellen. Der Schwerpunkt liegt bei dem Artikel „Sägen“, wie überhaupt bei Werkzeugen, nicht allein in der Herstellung, sondern in der Erhaltung guter Sägenblätter im Gebrauch, und der richtigen Behandlung derselben.

Einsichtige Fabrikanten, denen es darum zu thun ist, nur das beste zu liefern, haben deshalb schon lange auf Mittel und Wege gesonnen, um dem grossen Uebelstande abzuhelpen, dass Arbeiter — sei es aus mangelnder Kenntniss der Behandlung des Werkzeuges, sei es aus Leichtfertigkeit, sei es, weil ihnen die richtigen Hilfsmittel fehlen oder auch, weil die Säge dem betreffenden Arbeitszweck in ihren Abmessungen und Formen nicht angepasst ist — mit guten Sägen nicht fertig werden konnten.

Die mannigfachsten Rathschläge sind gegeben worden, ein Hilfswerkzeug über das andere ist auf den Markt gebracht worden, um schliesslich doch seitens der Meisten wieder auf die Seite gelegt zu werden, ohne eine durchgreifende Reform auf diesem Gebiete herbeizuführen.

Das vorerwähnte Hinterlochen der Sägezähne ist zuerst vom Amerikaner Emerson eingeführt worden.

Obgleich nun die dabei entstehende Waare bei rationeller Herstellung in manchen Punkten im Werthe für ihren Gebrauch weit über den gewöhnlichen Sägen steht, so haben doch unseres Wissens die Emerson'schen Sägen in Europa keinen grossen Markt gefunden, sei es, dass der dafür geforderte Preis zu hoch war, oder sonstige Umstände sich der allgemeinen Einführung in den Weg stellten.

Eine Neuerung bzw. Verbesserung an einem so allgemeinen Gebrauchsgegenstande, wie es Sägen sind, darf vor allen Dingen nicht zu theuer sein, wenn sie sich dauernd einführen soll.

Wir fertigen desshalb, vermöge unserer rationellen Fabrikation, die alle Fehler und Nachtheile für die Sägeblätter vermeidet, die perforirten Sägen tadellos zu einem nur ca. 10—15%, höheren Preise, als er für nicht perforirte Sägen verlangt wird, und zwar in einem ziemlich complete Sortiment Zahnformen und Zahngrössen.

Die betreffenden Sorten, die sich zum grossen Theil auf Seite 31, 35, 38, 41, 42, 43, 44, 48, 55, 58, 72 dargestellt finden, sind vorzugsweise:

1. Kreissägen von 16—18" (40—45 cm) Durchmesser an bis zu den grössten; Segmentsägen.

2. alle Arten Längesägen mit den geeigneten Zahnformen, also Mühl-, Voll- und Horizontalgattersägen, Krahnsägen, Spaltsägen, Baumsägen, Brettersägen, Trennsägen;

3. alle Arten Quersägen, als sogenannte Treck-, Schrott-, Kerb-, Quer-, Augen-, Zugsägen, Bund-, Einmann- und Zweimann-Trummsägen, Wald-, Bauchsägen etc. etc.;

4. Bügel- und Grubensägen, Schittersägen, Holzmachersägen etc.;

5. grössere Handsägen etc. etc.

Bandsägen, Spannsägen mit kleinen Zähnen, kleine Kreissägen und einige andere Sorten, bei denen zum Theil der Mehrpreis für das Durchlochen zu hoch werden würde, zum Theil das dünne Blatt durch die Löcherreihen eine Schwächung erfahren könnte, perforiren wir nicht.

Wer jemals auf Zimmerplätzen, im Wald oder in mechanischen Holzbearbeitungs-Etablissements die durch den Gebrauch der Sägen hervorgebrachten unregelmässigen Zahnformen beobachtet hat, welche die Sägen minderwerthig machen, wird nur die Abbildungen anzusehen brauchen, um zu wissen, dass der Gedanke die Construction der perforirten Sägen veranlasst hat, dem Arbeiter bzw. Werkbesitzer, die Vortheile zu sichern, welche ein quasi stets neu bleibendes Sägeblatt mit regelmässiger Form und ebensolcher Zahnform ihm bietet. Dies ist jedoch nicht der einzige Vortheil, welchen die perforirten (durchlochten) Sägen gewähren.

Die Vortheile sind vielmehr nach den vorliegenden reichen Erfahrungen folgende:

1) Ist die Säge viel leichter im Stande zu halten, da bedeutend weniger Zeit erfordert wird, um die Säge wieder schnittfähig zu machen, es wird daher nicht nur an Feilen gespart, sondern was noch wichtiger ist, es wird dadurch auch eine bedeutende Mehrleistung pro Tag ermöglicht;

2) bleibt bei den Kreissägen und Gattersägen, welche in der Maschine zu gehen haben, das Sägeblatt steifer, denn das Schlottern der Sägen, durch übermässige Reibung des Blattes verursacht, wird durch das Vorhandensein der Zahnlöcher bedeutend vermindert;

3) die Sägen bleiben durch die Luft, welche durch die Löcher zieht, an sich kälter und erhitzen sich nicht so leicht, wie ungelochte Sägen;

4) das Sägemehl, welches oft die Leistung einer Säge vermindert, indem es die Reibung vermehrt, wird leichter durch die Löcher entfernt;

5) die Lochungen ersparen häufig Neuschränken und dienen zudem, da sie mathematisch genau hergestellt sind, dem Sägenschräfer als Führer, indem sie ihn befähigen, die Säge an dem Schnitttrande überall in gleichmässiger Höhe, beziehungsweise Breite zu halten;

6) die Disposition zum Reissen, beziehungsweise zum Brechen an der Wurzel der Zähne wird gänzlich durch die Löcher aufgehoben, da dieselben den gleichen Zweck erfüllen wie Löcher, an das Ende des Bruches gebohrt, um dessen weitere Vergrösserung zu verhindern;

7) bei den hinterlochten Zähnen wird mehr als die Hälfte der sonst für neues Schärfen verausgabten Summe gespart, da ja die Hinterlochungen den Haupttheil dessen einnehmen, was für gewöhnlich weggefeilt werden muss und macht sich dadurch die kleine anfängliche Mehrausgabe sofort bezahlt;

8) wird nach vielen Erfahrungen auch bedeutend weniger Betriebskraft benötigt, wenn man mit diesen Sägen arbeitet, als bei den nicht hinterlochten Sägen etc.

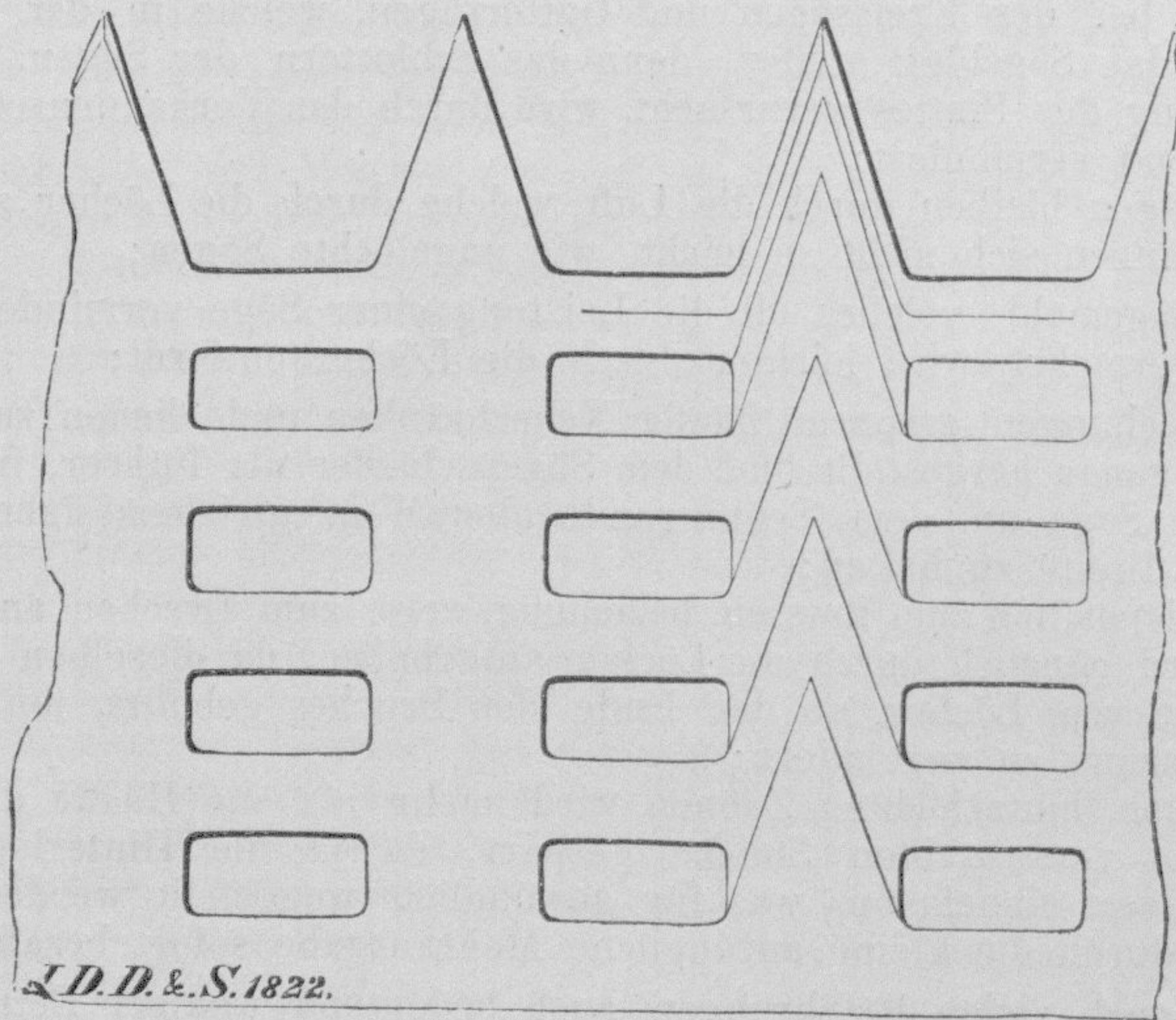
Am wichtigsten ist entschieden der Vorthail, dass auch der ungeschickteste Arbeiter förmlich gezwungen ist, die Zähne seiner Säge unbedingt in gleicher Höhe und Breite zu halten und immer gehörigen Raum für die „Zahnkammern“ zu haben, die bei den nicht hinterlochten Sägen manchmal ganz verschwinden, so dass eine solche Säge nicht mehr schneiden kann.

Der weitere Vorthail, die Säge in weniger Zeit, mit weniger Aufwand an Feilen, Schmirgelscheiben und Arbeitskraft besser und leichter im Stande halten zu können, ist, insbesondere für den Waldarbeiter, ein bedeutender. Man sollte meinen, für Gatter- und Kreissägen sei der Nutzen ein geringerer, da die Einführung der Zahnstanzen und der Schmirgelmaschinen in ihren verschiedenen Formen die Egalität der Zähne verbürge. Ja, in der Theorie mag das alles sehr schön sein, in der Praxis stellt sich aber manchmal die Sache ganz anders. Abgesehen davon, dass die Blätter, und gerade schön gerichtete und gut gespannte Kreissäge- und Gattersägeblätter, durch den Gebrauch der Stanzen verbogen werden können oder brechen, und dass der Gebrauch der Schmirgelscheiben vielfach denselben Uebelstand durch die ungleichmässige Erwärmung und Wiedererkaltung der Blätter nach sich zieht, und ausserdem den Härtegrad und dadurch die Schnittfähigkeit der Blätter nachtheilig verändert, womöglich die Zahnspitzen verbrennt und die Sägen für den Gebrauch der Feilen zu hart macht, abgesehen von anderen damit im Zusammenhange stehenden Uebelständen, ist nicht zu leugnen, dass man auch beim Gebrauche dieser Hilfsmittel, wenn dieselben nicht von einem durchaus erfahrenen und vorsichtigen Arbeiter gehandhabt werden, die Zähne nicht immer gleichmässig erhält. Bereits vorliegende Erfahrungen haben bewiesen, dass die angeführten Vorthaile der perforirten Sägen auch hier platzgreifen, und die Bestellungen auf fragl. Sorten laufen mit jedem Tage zahlreicher ein, besonders aber auf Kreissägen.

Der minimale Ueberpreis für das Hinterlochen kommt gegenüber den dadurch erzielten bedeutenden Vorthaileilen nicht in Betracht.

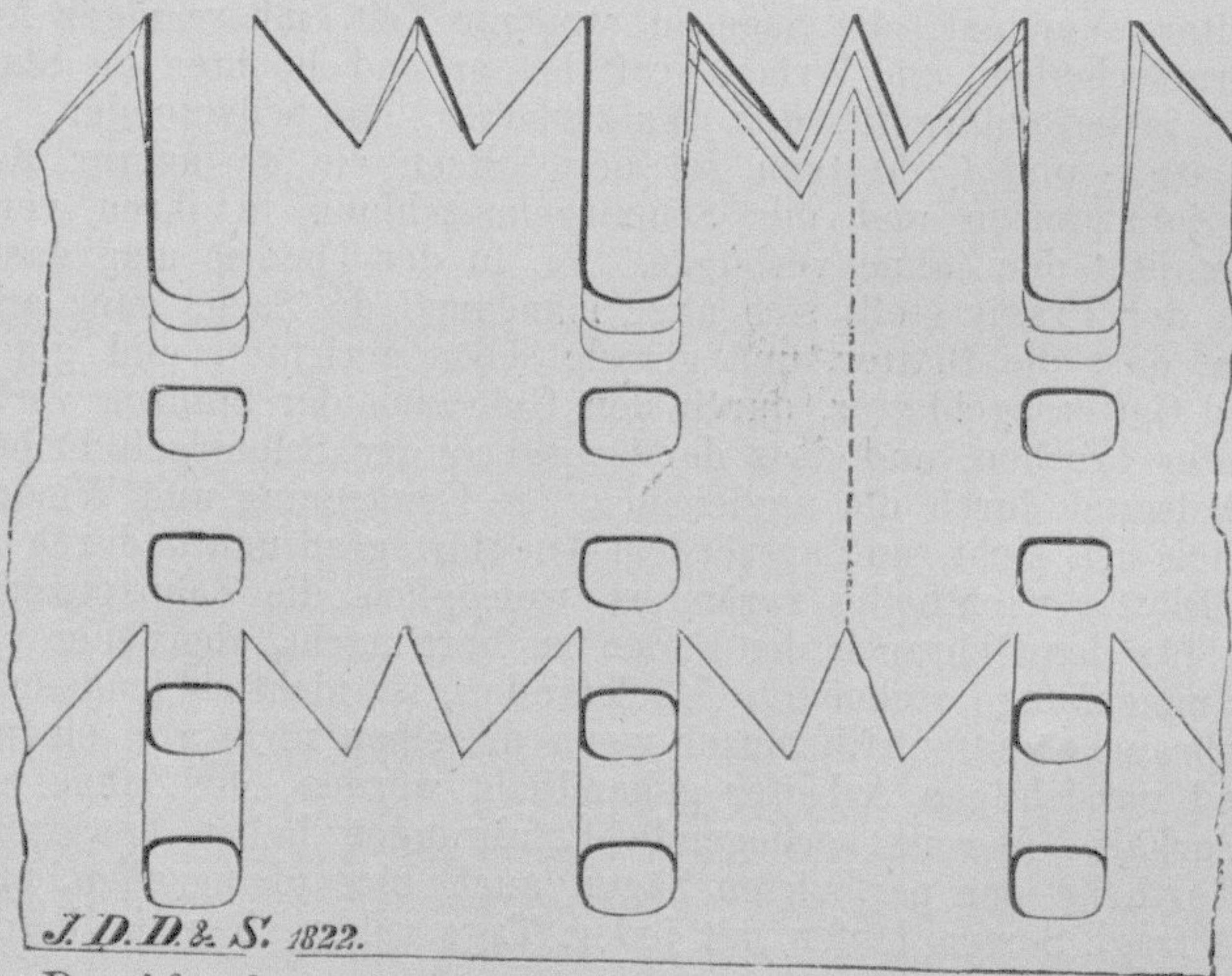
Der Umstand, dass die hinterlochten Sägen eben an sich selbst die vortheilhafte Neuerung tragen, und dass man, um den Nutzen derselben zu geniessen, nicht erst nöthig hat, theuere Hilfsmaschinen etc. anzuschaffen, ist ein äusserst glücklicher.

Das einzige Bedenken, das man gegen die hinterlochten Sägen hegen könnte, wäre das, ob die Sägen durch das Vorhandensein der reihenweise angeordneten Löcher nicht geschwächt oder lahm würden.



Figur 98. Sog. „einfacher Zahn“, hinterlocht, für grössere Schrott- und Bauchsägen, in Naturgrösse.

Hier nun kommt die vorzügliche Qualität unserer Sägen in Bezug auf Material, Härtung und Spannung mit in Betracht. Proben mit den nach jenem Systeme



Figur 99. Dreifacher amerik. Zahn, hinterlocht, für kleinere Schrott- und kleinere und mittlere Bauchsägen, in Naturgrösse.

hergestellten, auf eine besondere Art gehärteten und gespannten Sägen unserer Fabrik ergaben, dass die Zug-, Bauch-, Schrott-, Kerb-, Trecksägen etc. in Kreisform zusammengebogen werden können und nicht nur wieder vollkommen gerade

springen, sondern dass auch die durch die Anbringung der Löcher hinter den Zähnen entstandenen schmalen Stege ganz und unversehrt bleiben, eine Probe, die Alles, was beim Gebrauche der Sägen in dieser Beziehung beansprucht wird, weit übertrifft. Dass die perforirten Kreissägen etwas mehr pfeifen, dürfte kein ernst zu nehmender Fehler sein, wir machen jedoch darauf aufmerksam.

Ein kleiner Missstand hat sich im Laufe der Zeit nur bei solchen Gattersägen mit hinterlochten Zähnen herausgestellt, die zum Schneiden von geflössen Hölzern gebraucht werden. Die darin oft noch befindlichen Flössernägel vermögen den perforirten Gattersägen mehr zu schaden, als den nicht perforirten.

Es ist klar, dass solche Sägen, deren Form eine gute, gleichmässige Instandhaltung der Zähne schwer macht, mit um so grösserem Vortheile für ihren Besitzer hinterlocht werden, so z. B. Segmentfournirblätter.

Da stümperhaft gearbeitete hinterlochte Sägen, wie sie wegen unserer guten Erfolge mit diesem System nunmehr von anderer Seite angeboten werden, mehr Schaden als Nutzen bringen, auch bei unrationeller Herstellung sich unverhältnissmässig hoch im Preise stellen, so achte man gefl. darauf, dass sich unsere Marke auf den Sägen angebracht findet, da man dann sicher ist, eine in jeder Beziehung tadellose Waare zu sehr mässigen Preisen zu erhalten.

Mehr als alles andere dürfte für unsere Sägen mit hinterlochten Zähnen der Umstand sprechen, dass wir sehr häufig von Zimmermeistern, Sägewerken und anderen Interessenten, die in Besitz unserer hinterlochten Sägen gekommen waren, Sägen anderer Fabrikanten und alte Sägen zur Hinterlochung eingesendet erhalten, „da dieselben zwar im Uebrigen guter Qualität, aber doch noch nicht so zweckentsprechend seien, als unsere hinterlochten Sägen“.

Der steigende Erfolg, den wir mit der Einführung der perforirten Sägen überall da erzielt haben, wo dieselben zum practischen Versuch gelangt sind, — obgleich, wie schon bemerkt, die Concurrenten ihr Möglichstes gethan haben, um die Einführung dieser Sägen zu hintertreiben, da es den meisten derselben mehr um den klingenden Lohn ihrer Arbeit geht, als darum, gleichzeitig auch den berechtigten Interessen des Käufers zu dienen — begründet die Anschauung, dass für alle Arten Sägen für den Handbetrieb, als Schrott-, Wald-, Trumm-, Bauch-, Bügel-, Gruben- und Schittersägen etc. es noch auf längere Zeit hinaus nichts geben wird, das den perforirten Sägen gleichkommt. Bei den Kreissägen und Gattersägen bieten die perforirten Sägen zwar, ausgenommen bei sehr dünnen Blättern, ganz entschieden manchen Vortheil, und sind durchaus zu empfehlen, indessen wird die mehr und mehr erfolgende Einführung von Stanzen und Schmirgelmaschinen manchem Interessenten die Vortheile der perforirten Sägen als weniger wichtig für ihn erscheinen lassen, ob mit Recht, lassen wir dahingestellt, constatiren aber mit Genugthuung den fortwährend sich vergrössernden Absatz unserer perforirten Sägen.

VI.

Weitere Rathschläge über die Auswahl, Behandlung, Instandhaltung und Montirung von Sägen und Werkzeugen.

a) Zahnformen und Zahngrößen

(Vergl. auch unter Capitel V, Abschnitt c) „Erörterungen über die verschiedenen Formen“, Seite 28—82, besonders Seite 28—30, 33, 42, 46—47, 49, 50, 53—58, 60—64, 65, 71, 72—74, 76, 79, 81—82).

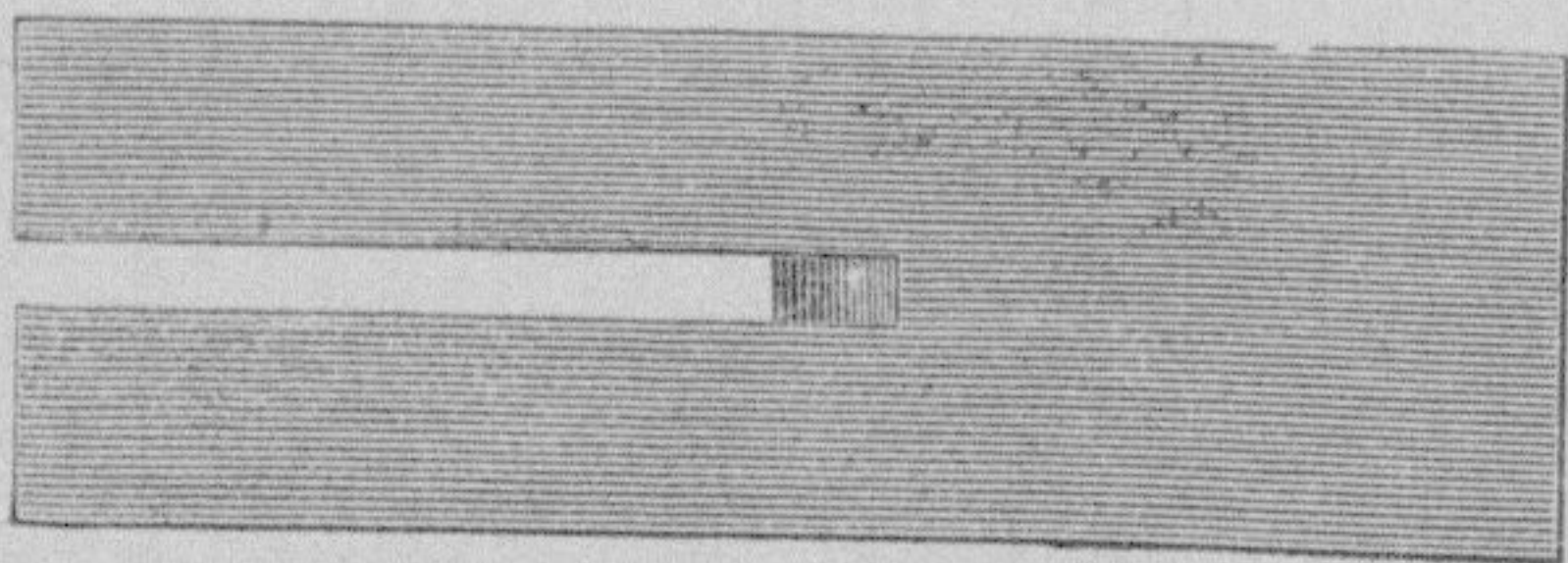
Die bei der Holzbearbeitung vorkommenden Arbeiten bestehen darin, das Holz zu zertheilen, oder es nach der Theilung zuzurichten, d. i. ihm Form zu geben. Die erstere Arbeit wird mit Hülfe der Sägen verrichtet, die zweite vielfach durch Meissel und andere Werkzeuge. Beide nehmen Theilchen des Holzes fort.

Wir betrachten nur die Schneidearbeit und Form der Sägenzähne. Bei der Form der Sägenzähne hat man auf verschiedene mit einander concurrirende Bedingungen zu achten. Wenn es allein auf die Schneidearbeit der Zähne ankäme, wäre die Form leicht gefunden, die Schränkung jedoch erfordert eine andere Gestalt der Zähne, während das Auswerfen des Sägemehls wiederum am zweckmässigsten von solchergestalt geformten Zähnen geschieht, die den ersten Bedingungen nicht so günstig entsprechen. Es muss also eine Form gesucht werden, die sämmtliche 3 Bedingungen günstigst erfüllt.

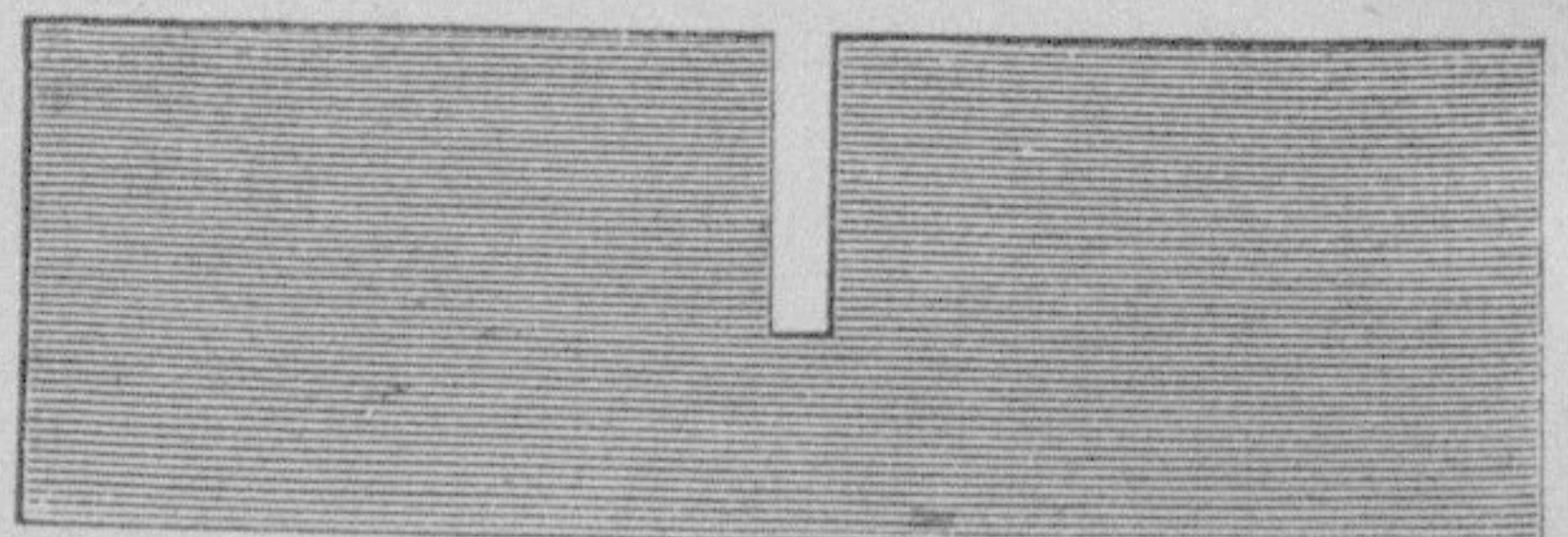
Ein Zahn einer zum Langschneiden gebrauchten Handsäge, als Spaltwerkzeug betrachtet, kann mit einem Beitel verglichen werden, und die Zahnform, die am leichtesten arbeitet, ist die eines sogenannten Lochbeitels; und überall wo weiches, reines, astfreies Holz gesägt wird, und wo eine lange Erfahrung gezeigt hat, welche Zahnform am leichtesten und mit dem geringsten Kraftaufwande arbeitet, nähert sich die Zahnform der Spitze eines Lochbeitels.

Knorrige, ästige und harte Hölzer sind nur mit starken, steifen Zähnen zu sägen, und machen die Beitel-Zahnform unpraktisch, und nur in astfreiem Holz und von höchst geschickten Arbeitern, die das Schränken und Feilen verstehen, kann diese Zahnform in härterem Holze mit Vortheil angewendet werden.

Die nöthige Stärke der Zahnspitzen und die Eigenschaften des Stahls, der für Sägen gebraucht werden muss, sind Ursachen, dass die spitze Beitel-Zahnform zum Schneiden harter und ästiger Hölzer unpraktisch ist, und überhaupt sollte man nie eine Zahnform wählen, die nicht in sich selbst genügende Stärke besitzt, und deren Spitzen infolge dessen sich verbiegen oder brechen. In der Praxis nun aber wird vom geübten Schärfer auf die Erzeugung spitzer Zähne hingearbeitet, und bei ungeübten Schärfern trifft man das Gegentheil an, nämlich ungewöhnlich stumpfe und plumpe Zähne.



Figur 100 a.



Figur 100 b.

Die Arbeit von Sägen, die zum Langschneiden des Holzes dienen, ist ganz verschieden von der Arbeit jener, die als Quersägen gebraucht werden, weshalb auch nothgedrungen die Zahnform und die Schärfmethoden der Zähne bei diesen beiden Gruppen von Sägen von einander verschieden sein müssen.

Die Arbeit von Längesägen besteht im Wesentlichen im Spalten des Holzes, die Zähne arbeiten wie eine Reihe hintereinander stehender Keile, die die Längsfasern des Holzes von einander trennen, während beim Quersägen das Holz gegen seine Faserrichtung von einander getrennt werden soll, und daher vergleichsweise unnachgiebig ist, die Zähne der Säge daher ver-

hältnissmässig mehr Widerstand finden, und daher **mehr aufrecht stehend, spitzer und schärfer sein müssen**, als wenn sie nur die einzelnen Holztheile in derselben Richtung mit den Fasern von einander trennen sollen. Figur 100 verdeutlicht die Schnittrichtung a. beim Langsägen, b. beim Quersägen.

Bei Quersägen sollten daher die Schneidekanten der Zähne zu einer scharfen Spitze gefeilt, und für hartes Holz gut zurückgefeilt werden, sodass sie bei der Arbeit eine directe Schneidewirkung erzielen, ähnlich einer Anzahl von Messern.

Ausserdem sollte stets für einen genügend tiefen Zahnschlund, Zahnboden Sorge getragen werden, um gehörigen Raum für das Sägemehl zu schaffen.

Dies ist auch für Längesägen sehr wichtig, denn wie häufig sieht man stumpfe, schlecht geformte Zähne, die nur arbeiten können und denn auch thatsächlich arbeiten mit einem entsprechenden Verlust in Qualität und Quantität des geschnittenen Holzes und mit einem Mehraufwand von Zeit, Arbeit und Kraft! Ebenso müssen die Zähne genau gleich in der Länge sein, denn sonst arbeiten nur die längsten Zähne, und die Säge verrichtet nur einen Theil der Arbeit, die sie ohne Mehraufwand an Kraft verrichten könnte.

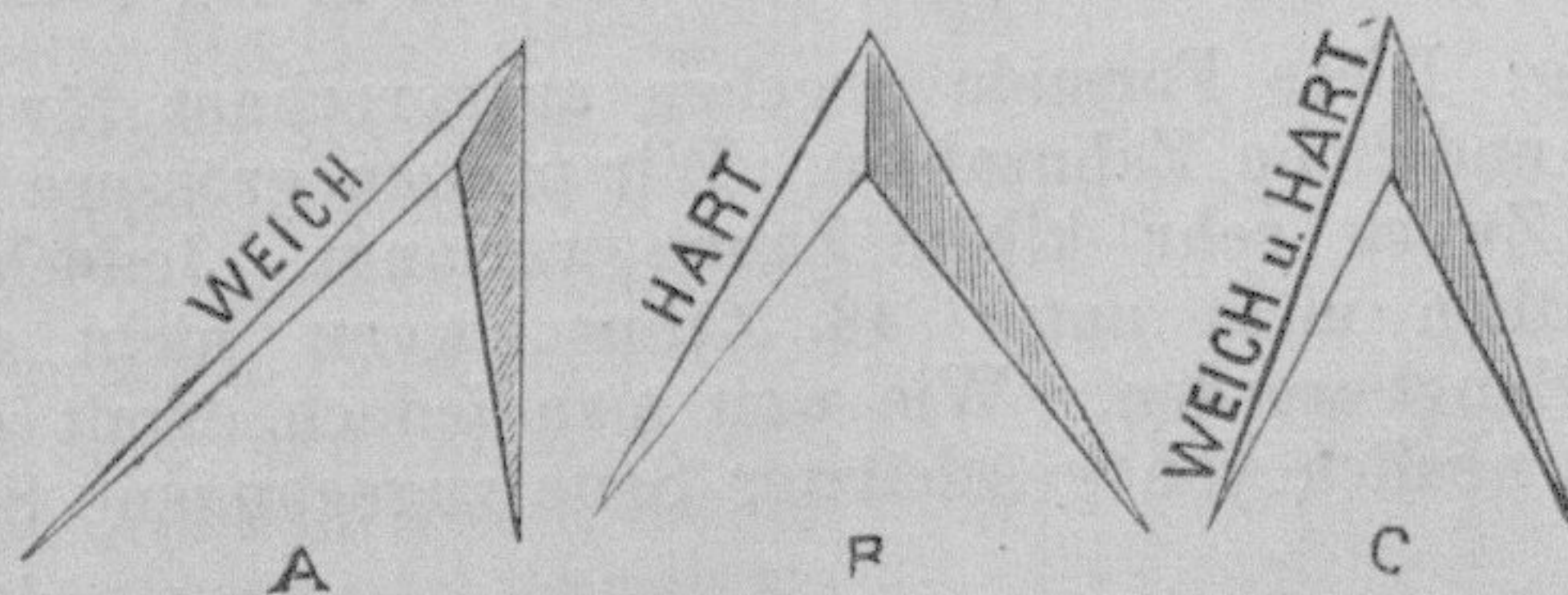
Die Länge der Zähne hängt von der Art des zu schneidenden Holzes ab, für frisches, saftreiches Holz bedarf man langer, scharfer Zähne, mit reichlichen Zwischenräumen für die Unterbringung des Sägemehls, jedoch dürfen die Zähne auch wieder nicht zu lang sein, da sie sonst an Stärke verlieren und brechen oder sich krümmen. Zu grosse Zähne verursachen ausserdem sowohl bei Sägen für den Handbetrieb als für Kraftbetrieb ein Rappeln des Sägenblattes. Grosse Zähne geben einen rauheren Schnitt als kleine Zähne, liefern jedoch ein grösseres Quantum Arbeit.

Für harziges Holz bedarf man einer grösseren Schränkung und grösserer Zähne als für hartes Holz. Rathsam ist es auch, besonders für Kreissägen, die Sägenblätter gut einzufetten, da sie dann die harzigen Hölzer besser und leichter schneiden.

Die Vorrückung darf für harte Hölzer sowohl bei hin- und hergehenden als auch bei Kreissägen nicht mehr als halb so gross sein als für weiche Hölzer, die Sägen müssen bedeutend kleinere und kürzere Zähne für hartes Holz besitzen, es ist jedoch unmöglich, ein für allemal für die so sehr von einander verschiedenen Hölzer eine feste Regel anzugeben, sodass es leicht vorkommen mag, dass Zähne, die in einem Falle für das Schneiden einer Holzart als passend gefunden wurden, in einem andern, anscheinend analogen Falle besser arbeiten würden, wenn sie grösser oder kleiner wären.

Für manche Hölzer ist es von Vorthail, solche Sägen, deren Construction es zulässt (Waldsägen, Bauchsägen, Handsägen) mit nach den Enden der Säge kleiner werdenden Zähnen zu nehmen, um die kleineren Zähne zuerst anschneiden zu lassen, und dadurch zu verhindern, dass der Schnitt rauh werde.

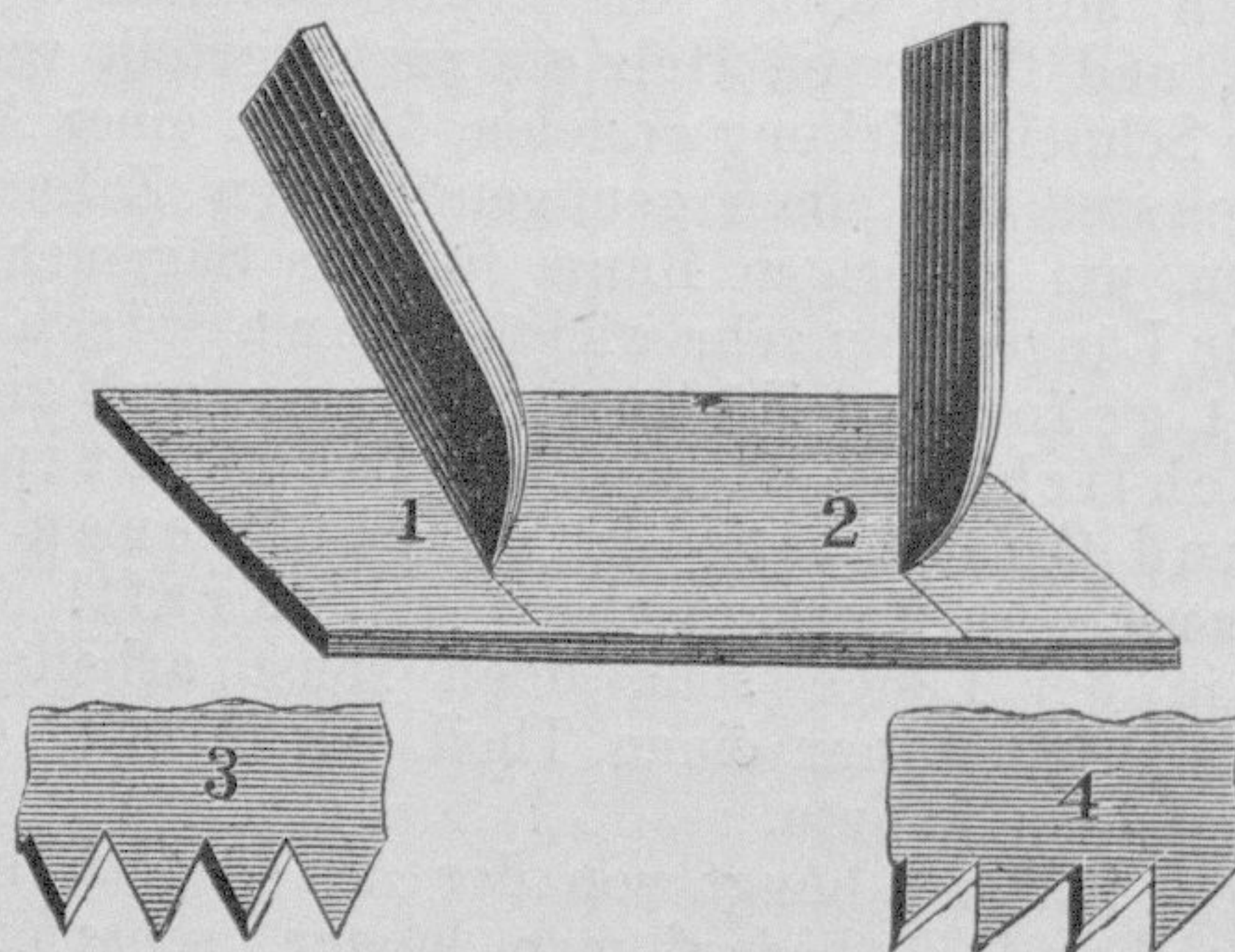
Was die Zahnwinkel anbetrifft, die für Sägen zum Schneiden harter oder weicher Hölzer practisch und bestgeeignet sind, so können feste allgemein gültige Regeln auch hierfür nicht gegeben werden. In folgendem geben wir einige Daten darüber.



Figur 101.

Der Zahnspitzenwinkel beträgt bei Quersägen laut Fig. 101 ca. 45—50° für weiches Holz, und 65—70° für hartes Holz, sodass also Zähne zum Weichholzschnitten spitzer sein müssen als für hartes Holz. Die Figur 101 zeigt die Anwendung bei der Dreiecksverzahnung. Für weiches und hartes Holz zum gleichzeitigen Gebrauch dürfte die dritte Form zu empfehlen sein.

Figur 102 stellt ein Brett dar, in welches wir in der Querrichtung der Fasern einen Schnitt mit den Messerspitze zu machen wünschen, entsprechend der Arbeit eines Quersägenzahn; wenn wir das Messer in der aufrechten Richtung



Figur 102.

Nr. 2 halten, schneidet es nicht so weich, schnell und glatt, als wenn wir es in der geneigteren Lage Nr. 1 halten, woraus unmittelbar folgt, dass ein Quersägenzahn zweckmässiger Weise die Form Nr. 3 und nicht diejenige der Nr. 4 haben soll.

Kässner macht folgende Angaben für die Abmessungen der Zähne an:

a. Gattersägeblättern.

Brustwinkel.

für weiche und frische Hölzer	B = 80°
„ halbharte und trockene Hölzer	B = 85°
„ harte „ „ „	B = 90°

Zahntheilung:

Zahnhöhe:

(Abstand von Zahnspitze zu Zahnspitze)

(Tiefe der Zahnücke)

für weiche und frische Hölzer	t = bis 30 mm = 1 1/5",	h = 9/10 der Zahntheilung,
„ halbharte u. trockene „	t = „ 27 „ = 1" stark,	h = 8/10 „ „
„ harte und trockene „	t = „ 25 „ = 1"knapp,	h = 7/10 „ „

b. Kreissägeblättern für Weichholz, fein und Querschnitt.

Zahntheilung (Abstand von Zahnspitze zu Zahnspitze)

$$t = 1/25 - 1/20 \text{ des Durchmessers } D,$$

wenn der Durchmesser $D < (\text{kleiner als}) 0,5 \text{ m}$ ist, $t = 0,08 \sqrt{D^3}$

für halbhartes und trockenes Holz,

Zahntheilung $t = 1/33 - 1/25$ des Durchmessers D ,

wenn der Durchmesser $D < (\text{kleiner als}) 0,5 \text{ m}$ ist, $t = 0,07 \sqrt{D^3}$

Anmerkung: Diese Formeln ergeben ausgerechnet für Kreissägen ziemlich kleine Zähne und hohe Zahnzahlen. Wir pflegen grössere Zähne zu nehmen, ausser, wenn der Zweck sehr kleine Zähne verlangt. Jedoch geben wir den Sägen durchschnittlich nicht unter 48 Zähne, wenn nicht ausdrücklich noch weniger Zähne verlangt werden. Wie weit man jedoch damit gehen kann, zeigt nachfolgendes, uns neulich von geschätzter Seite zugegangene Schreiben:

„

Seinerzeit hatte ich eine Kreissäge von 500 mm Grösse mit 112 Zähnen, Tourenzahl 1000 per Minute, geschnitten wird hauptsächlich Hartholz lang und quer, von Ebenholz und Palisander bis zu Buchen. Diese Säge arbeitete gar nicht, sodass ich die Hälfte Zähne herausnahm, es blieben also noch 56, wodurch ich erreichte, dass es beim Schneidenwollen wenigstens keinen Rauch mehr gab. Ich nahm nun nochmals die Hälfte Zähne fort, es blieben also noch 28 Stück,

und arbeitete diese Säge nunmehr so lange ganz passabel, bis sie durch das Herausstanzen des Zahngrundes lebendig (lose) geworden war, und durch mein Zurechthämmernwollen ausser Rand und Band gerieth.

„Hierauf kaufte ich mir vor 2 Jahren eine Säge von 450 mm gross, und hübsch schwach, bloss 1,7 mm stark, mit 72 Stück Wolfszähnen (Krahnsägenzähnen). Ich setzte dieselbe in Stand, und war froh, endlich mal eine gute Säge, nicht zu stark, gut in Stahl und Härte, erhalten zu haben. Da ich jedoch im Verhältniss zur oben besprochenen Säge von 500 mm Höhe und nur 28 Zähnen fand, dass die Säge mit 72 Zähnen zu schwer arbeitete, und 72 Zähne also zu viel seien, probirte ich meine alte bewährte Methode, und nahm die Hälfte Zahnsitzen weg, wodurch bloss 36 Stück Zähne in der Schnittlinie stehen blieben, und diese Säge ging nun wie alle meine anderen (kleineren) flott.

„Es wurden dann sämtliche zurückstehende Zähne mittelst Kaltmeissel entfernt, allerdings eine Methode, die Sie nicht gut heissen, die ich jedoch in Ermangelung einer besseren Einrichtung immer noch vorziehen musste.

„An dieser Säge müsste schon seit Längerem der Zahngrund in Ordnung gebracht werden, ich fürchte jedoch, dass das Herausstanzen die Säge in Unordnung bringt. An einer kleineren Säge habe ich zwar das Herausstanzen wieder angewandt, aber etwas hat selbige doch gelitten etc. etc.“

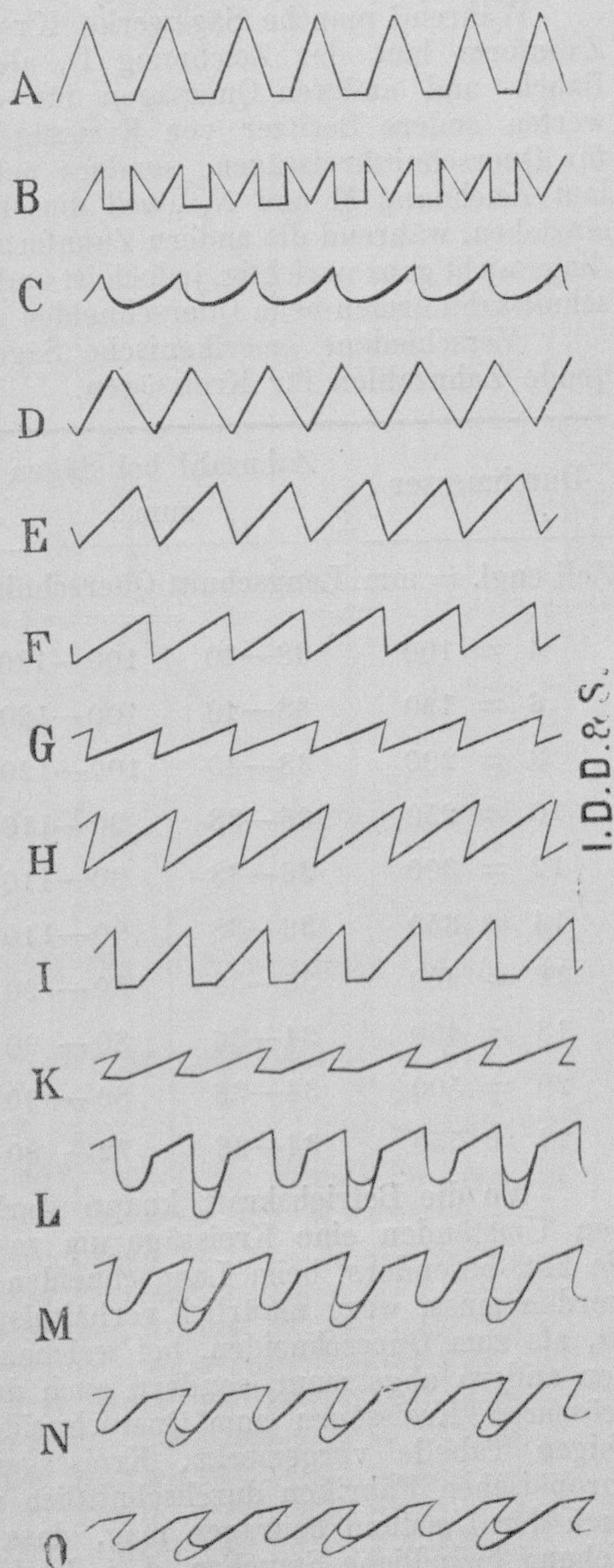
Es ist hierzu zu bemerken, worauf auch unser Gewährsmann Werth legt, dass bei grossen langen Kreissägenzähnen z. B. Kehlensägenzähnen, die Lückentiefe nicht zu gross sein darf, vielmehr im Verhältniss bedeutend flacher als bei weniger langen Zähnen, da es sonst schwer ist, einen ruhigen und glatten Schnitt zu erzielen.

Nach Kässner soll die Zahntheilung $t = 8-12$ mm, und die Zahnhöhe $h = 1,3 t$ bis $1,1 t$ bei Horizontal- und Fournirsägeblättern mit gleichschenkliger Dreiecksverzahnung sein, und bei Bandsägen mit zunehmendem Treibrollendurchmesser die Zahntheilung $t = 0,01 D$ bis $0,015 D$ und die Zahnhöhe $h = 0,5 t$ bis $0,7 t$ sein. — —

Bei Auswahl oder Bestellung einer Säge sollte ein Haupt Gesichtspunkt stets der sein, eine solche mit Zähnen zu erhalten, die in jeder Hinsicht der damit zu verrichtenden Arbeit angepasst ist.

Es können jedoch keine für alle Fälle gültigen Regeln hierfür aufgestellt werden, sondern in jedem Einzelfalle muss sich der Käufer von den momentanen Umständen bei der Auswahl leiten lassen. Unsere bis hierhin gegebenen Anweisungen dürften es jedem leicht machen, eine immerhin schon ziemlich genaue Auswahl der für seine speciellen Zwecke am besten passenden Zähne zu treffen.

Figur 103 zeigt eine von Holzapffel herrührende Zusammenstellung der verschiedenen Zahnarten, die Zahnformen sind ausser etwa der Halbmondform C



Figur 103.

auch heute noch im allgemeinen Gebrauch. Die Figuren A und D zeigen denselben Zahn, A mit ausgenommenem Boden, D nicht ausgenommen, A, B, C, D, E sind Zähne für Quersägen für Handbetrieb.

E, F, G, H, I sind Längesägenzähne, die sowohl für Gattersägen als auch Krahnsägen angewandt werden, während K schon ein entschiedener Kreissägenzahn zum Langschneiden ist.

Die Figuren L, M, N, O sind Kreissägenzähne, (M und N auch für geradlinige Längesägen, sowohl für Hand- als Kraftbetrieb eingerichtet, passend) sie zeigen in instructiver Weise den Uebergang dieser sehr verbreiteten Zahnform von einem Zweck zum andern, L ist ein Quersägenzahn für hartes Holz, M für weiches Holz, jedoch auch schon zum Langschneiden harten Holzes passend, während O als geeignet zum Langschneiden weicher Hölzer bezeichnet werden muss.

Während manche Sägewerke Kreissägen für Querschnitt mit einer Zahnform laut der Zeichnung D, also entsprechend den Zähnen der Schrott-, Bauch- und anderen Quersägen für den Handbetrieb im Gebrauch haben, werfen andere Besitzer von Kreissägen sogar noch den Zahn L als unpassend für Querschnittkreissägen, sondern nehmen nur auf den Stoss gestellte Zähne laut Zeichnung M und N, „weil dieselben das Holz von selbst in die Zähne hineinziehen, während die andern Zahnformen das Holz zurückstossen“. Dies ist allerdings nicht ganz unrichtig, jedoch ist andererseits gerade diese Anwendung von Langschnittzahnformen beim Querschneiden auch häufig die Ursache von Unglücksfällen.

Verschiedene amerikanische Sägenfabrikanten empfehlen gleichlautend folgende Zahnzahlen für Kreissägen.

Durchmesser Zoll engl. = mm	Zahnzahl bei Sägen zum		Durchmesser Zoll engl. = mm	Zahnzahl bei Sägen zum	
	Langschnitt	Querschnitt		Langschnitt	Querschnitt
4 = 100	38—40	100—120	24 = 600	34—36	72— 80
6 = 150	38—40	100—120	26 = 650	34—36	72— 80
8 = 200	38—40	100—120	28 = 700	32—34	72— 80
10 = 250	36—38	90—110	30 = 750	32—34	80— 90
12 = 300	36—38	90—110	32 = 800	32—34	80— 90
14 = 350	36—38	90—110	34 = 850	32—34	80— 90
16 = 400	36—38	80— 90	36 = 900	34—38	80— 90
18 = 450	34—36	80— 90	38 = 950	34—38	80—100
20 = 500	34—36	80— 90	40 = 1000	36—40	80—100
22 = 550	34—36	72— 80			

Wo die Betriebskraft knapp stark ist, wolle man beachten, dass je nach den Umständen eine Kreissäge um so weniger Kraft bedarf, je weniger Zähne sie hat, besonders beim Langschneiden des Holzes, das als Spalten betrachtet werden muss, wozu natürlich verhältnissmässig weniger Kraftaufwand erforderlich ist, als zum Querschneiden, bei welchem jede einzelne Holzfaser nicht bloss von den andern abgetrennt, sondern auch durchschnitten werden muss. Wir pflegen grösseren Kreissägen zum Querschneiden weniger Zähne zu geben, als in der obigen Tabelle vorgemerkt, Kreissägen zum Langschneiden aber erhalten in europäischen Fabriken durchschnittlich mehr Zähne, als in amerikanischen, wozu auch der Umstand beitragen mag, dass das in den Vereinigten Staaten sehr in Uebung befindliche Stauchen, d. i. Verbreiterung jeder einzelnen Zahnschneide nach beiden Seiten zugleich, deren Zahn eine grössere Leistung gestattet, als wenn er nur geschränkt ist, also nur nach einer Seite arbeiten kann.

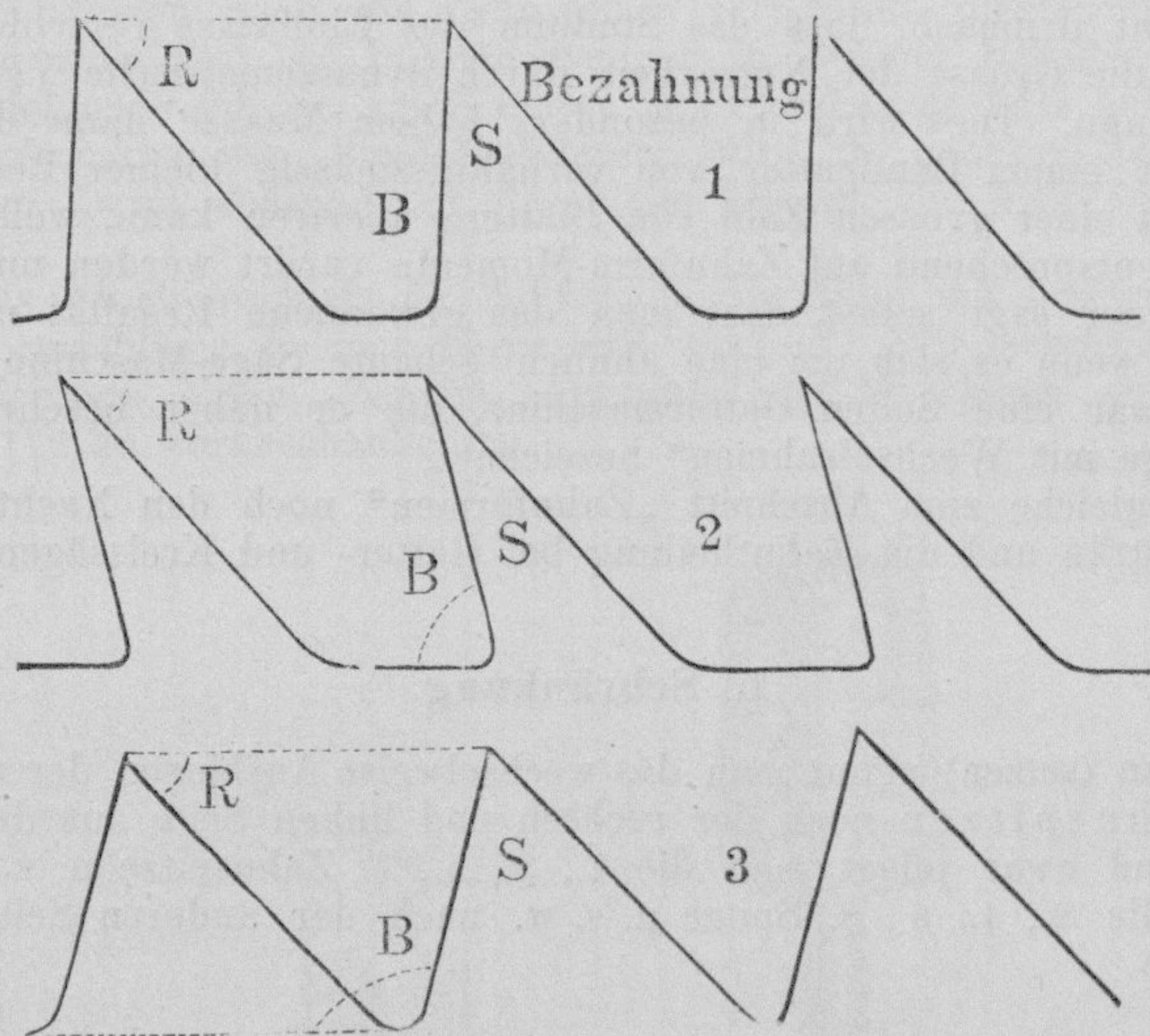
Professor Exner in Wien berichtet in seinem Werke über Handsägen und Sägemaschinen u. A. über eine Reihe von ihm und Prof. Lauboeck mit Zu-

hülfenahme eines von Prof. Hartig construirten äusserst leistungsfähigen Differential-Brems-Dynamometers angestellten Versuchen über Leistung und Arbeitsverbrauch an Sägemaschinen.

Wir geben einige auf Zahnform bezügliche beachtenswerthe Notizen, die sich auf Gattersägen beziehen, hier wieder:

„Für die Versuchsreihen standen 4 Holzarten: Tanne, Eiche, Mahagoni und Linde zur Verfügung; sämmtlich vollkommen trocken, alle mit der gleichen Schnitthöhe = 390.

Das Sägeblatt von 2,8 mm Stärke wurde ungeschränkt verwendet, so dass Schnittbreite und Blattstärke nahezu gleich waren. Die Zahntheilung betrug 24 mm. Die Feilenstellung beim Schärfen der Zähne war senkrecht auf die Blattebene. Verschieden waren an den durchaus gleichen Sägeblättern nur die Winkel und dadurch die dreieckige Gestalt der Zahnfläche.



Figur 104.

Auf Figur 104 sind die drei Bezahnungen, die in Anwendung kamen, ersichtlich. Dabei betrug bei

Bezahnung 1	der Brustwinkel	B = 90°	der Spitzenwinkel	S = 42°
„ 2 „	„	B = 74°	„	S = 26°
„ 3 „	„	B = 106°	„	S = 58°

der Rückenwinkel R bei allen drei Sägen = 48°, wobei wir bemerken, dass in obiger Figur der innere Wechselwinkel des Rückenwinkels mit R bezeichnet ist.

Eine Anzahl von Versuchen diente zur Ermittlung der Leergangsarbeit und ausserdem wurden mit jeder Säge bei jedem Holz durchschnittlich 6 bis 7 Schnitte geführt, um die Betriebsarbeit zu erheben. Im Ganzen wurden 92 Versuche durchgeführt. Aus den Versuchen ergab sich Folgendes: Specifische Nutzarbeit auf die Schnittfläche bezogen = ϵ ist für alle drei Sägen bei Tannenholz nahezu übereinstimmend, woraus folgt, dass bei Tannenholz der Einfluss der Zahnform auf die Nutzarbeit innerhalb der Variirung des Brustwinkels nicht nachweisbar war. Bei Eiche und Mahagoni sowohl als bei Linde ergab die Säge 1 den höchsten Werth von ϵ , das will sagen: der Brustwinkel von 90° ist bei diesen drei Holzarten mit Rücksicht auf den Arbeitsverbrauch der ungünstigste. Erwägt man, dass bei vertical stehender Säge die Zahnbrust, soweit sie in das Holz bei jedem Schnitte eindringt, also der ganzen Länge von der Tiefe des Schnittes pro Zahn, Zuschubung pro Zahn, Spahndicke in Millimetern nach, gleichzeitig die Schnittaction beginnt, so kann dieses Ergebniss nicht überraschen.

Bei Eiche und Mahagoni stellt sich der Werth von ϵ für die Säge 1 beinahe doppelt so gross wie bei Säge 2 und 3. Man kann also überzeugt sein, dass die Anwendung der Zahnform 1 bei Eichenholz und Mahagoni ganz entschieden vermieden werden muss.

Für die Praxis beachtenswerth ist jedenfalls, dass die beste Bezeichnung für Eiche und Mahagoni die mit zurückspringenden Zähnen, also die der Säge 3 ist. Eichen- und Mahagoniholz gehören beide zu den sogenannten ringporigen Hölzern und waren auch, abgesehen von der Aehnlichkeit des anatomischen Baues, unter den zur Verfügung stehenden Holzarten die am meisten in Beziehung auf Härte übereinstimmenden. Auch für das überaus weiche Lindenholz zeigte sich das Maximum von ϵ , d. i. der specifischen Nutzarbeit auf die Schnittfläche bezogen, bei Säge 1. Doch steht ihr in dieser Beziehung Säge 3 sehr nahe; dagegen giebt die Säge 2 das Minimum von Nutzarbeit und muss daher das überhängende Zahndreieck für das Schneiden von Lindenholz als vortheilhaft bezeichnet werden.

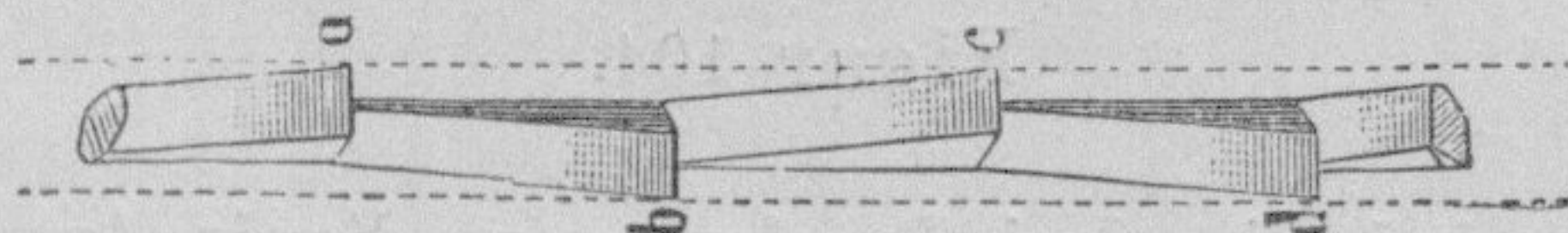
Es scheint demnach, dass das Studium des Einflusses verschiedener Zahnformen auf die Grösse der Nutzarbeit durch dynamometrische Versuche gefördert werden kann. Dies wird in besonders hohem Maasse dann der Fall sein, wenn man mit einem Bundgatter von verhältnissmässig kleiner Leergangsarbeit gleichzeitig mit einer grossen Zahl von Blättern operiren kann, welche dann der Versuchszahl entsprechend auf Zahnform-Momente variirt werden müssen.

Prof. Exner sagt selbst, dass man das gewonnene Resultat nur dann anwenden kann, wenn es sich um eine ähnlich gebaute Säge-Maschine handelt, das betr. Gatter war eine Seiten-Gattermaschine, die er näher beschreibt und als „Halbgattersäge mit Wechselrahmen“ bezeichnet.

Man vergleiche zum Abschnitt „Zahnformen“ noch den Nachtragsabschnitt „Ueber die Stärke und die Zahntheilung bei Gatter- und Kreissägen“.

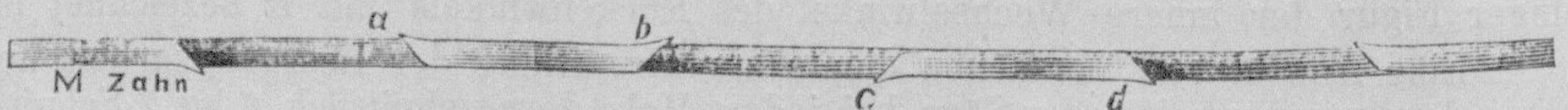
b) Schränkung.

Schränken (setzen) nennt man das wechselweise Ausbiegen der nacheinanderfolgenden Zahnschneiden nach der rechten und linken Seite aus der Ebene des Sägeblattes, und zwar pflegt man die 1., 3., 5., 7. Zahnschneide u. s. w. nach der einen Seite, die 2., 4., 6., 8. Spitze u. s. w. nach der anderen Seite zu biegen. Siehe Fig. 105.



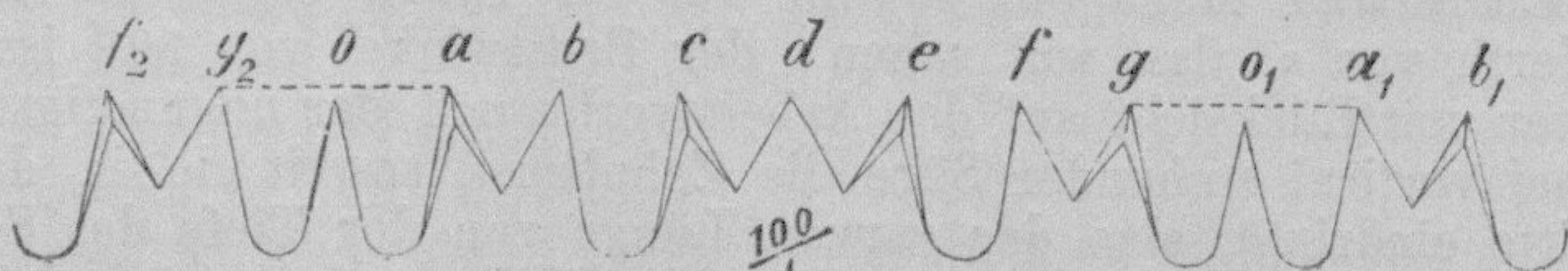
Figur 105.

Beim sogenannten M-Zahn (Figur 106) werden zweckmässigerweise beide Spitzen einer Zahngruppe nach derselben Seite geschränkt, und dann auch entsprechend im Feilen behandelt.



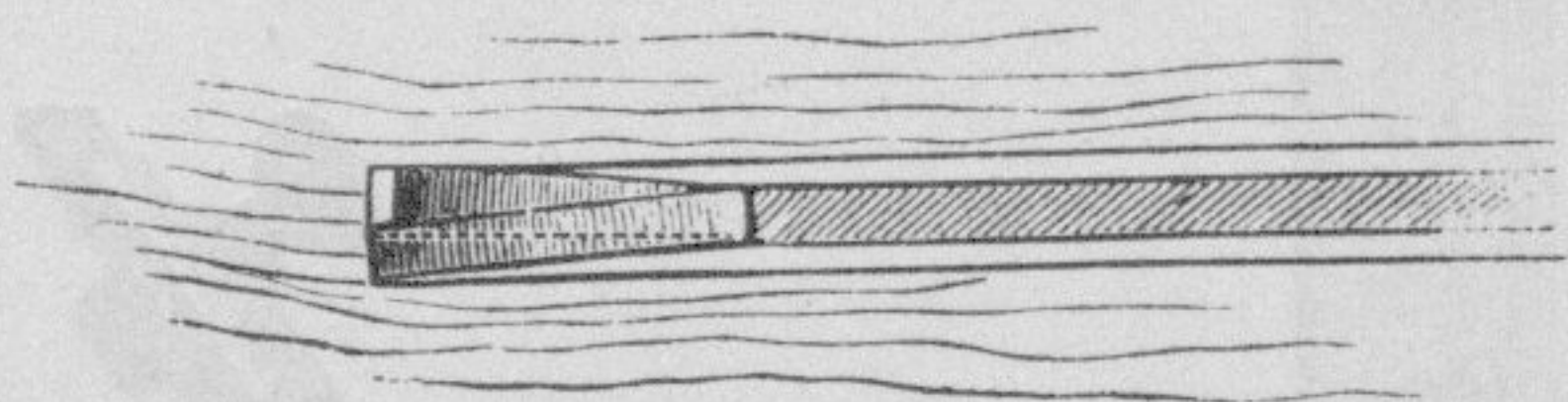
Figur 106.

Bei den Zahnformen mit „Ausräumern“ (Putzzähnen) werden nach Anleitung der Figur 107 die letzteren nicht geschränkt und ausserdem etwas niedriger gefeilt als die andern Zahnschneiden.

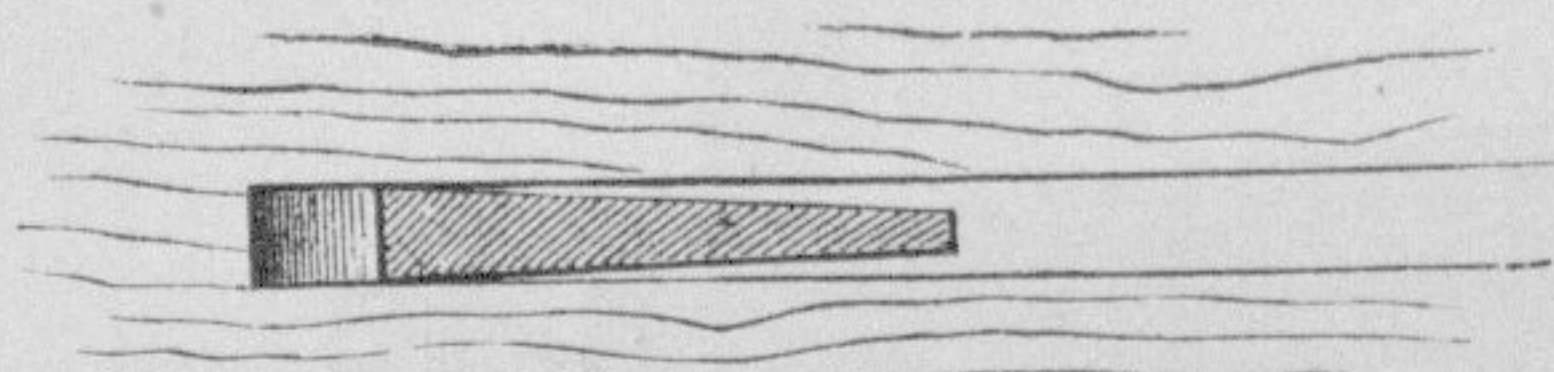


Figur 107.

Das Schränken geschieht, um zu ermöglichen, dass das Sägeblatt sich frei im Schnitt bewegen kann (Fig. 108).



Figur 108.



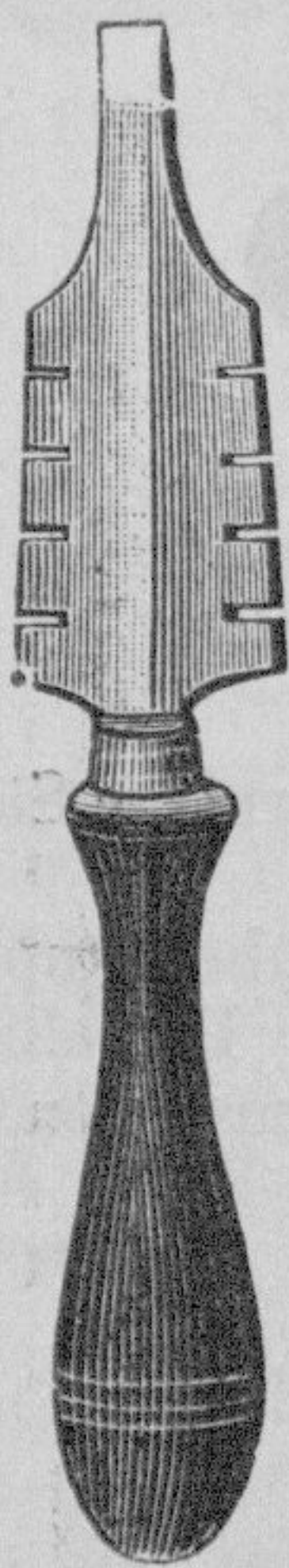
Figur 109. Querschnitt einer Stichsäge.

Es kann, um diesen Zweck zu erreichen, auch zu anderen Mitteln gegriffen werden, es kann z. B. wie es bei den sogenannten Stichsägen meistens geschieht, das Blatt dünner nach dem Rücken zu geschmiedet oder geschliffen werden.

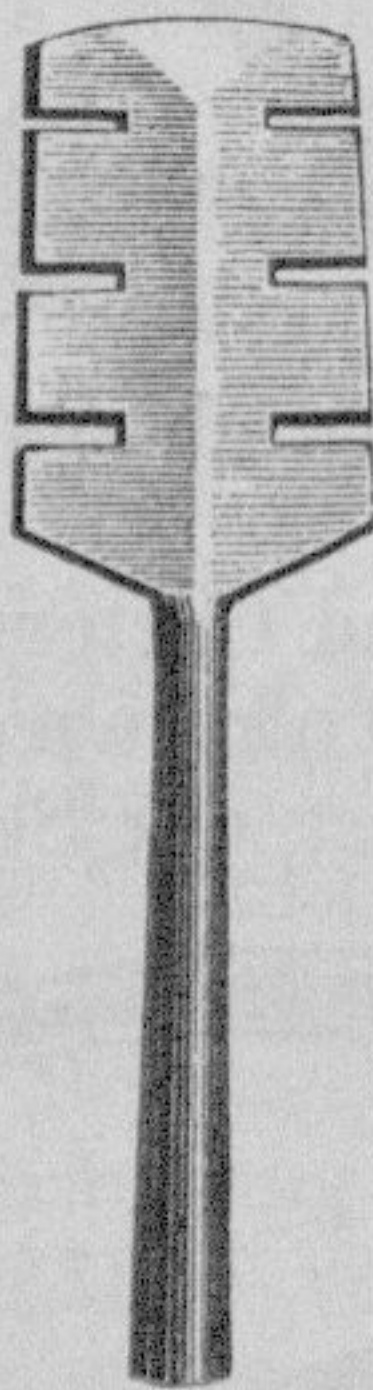
Oder es können auch die Zahnspitzen verbreitert (gestaucht) werden, eine Methode, die sich zwar im Inlande weniger in Uebung befindet, die wir aber, weil sie empfehlenswerth ist, am Schlusse des Abschnittes kurz behandeln.

Das Schränken von Bandsägeblättern wird in neuerer Zeit vielfach mit eigens zu dem Zweck construirten Maschinen besorgt, die zum Theil recht praktisch sind.

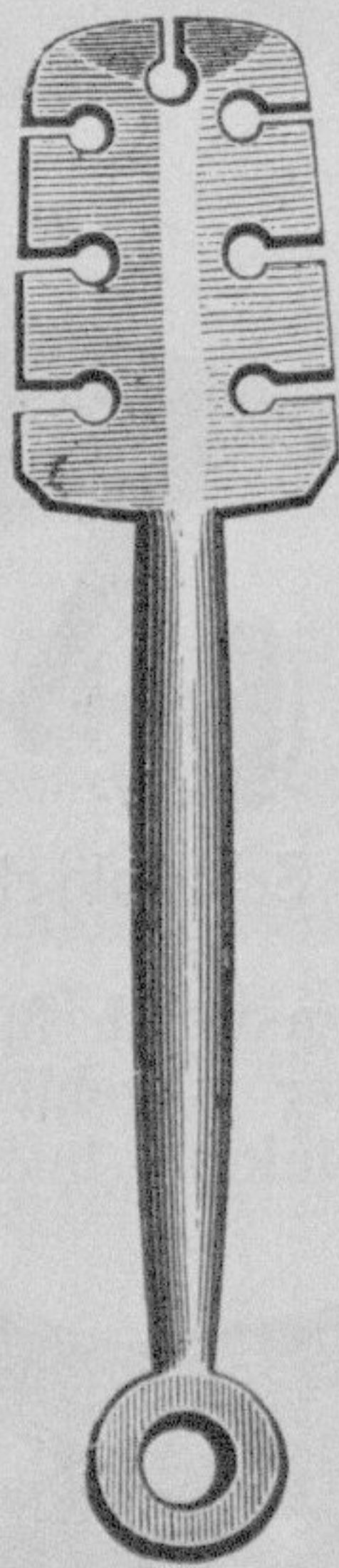
Meistens jedoch geschieht das Schränken von Hand, mit sogenannten Schränkeisen, die in unzähligen Formen hergestellt werden. Wir beschränken uns darauf, einige Schränk-Eisen, -Zangen, -Apparate und Maschinen unsern Lesern in Figur 110—112 zu veranschaulichen.



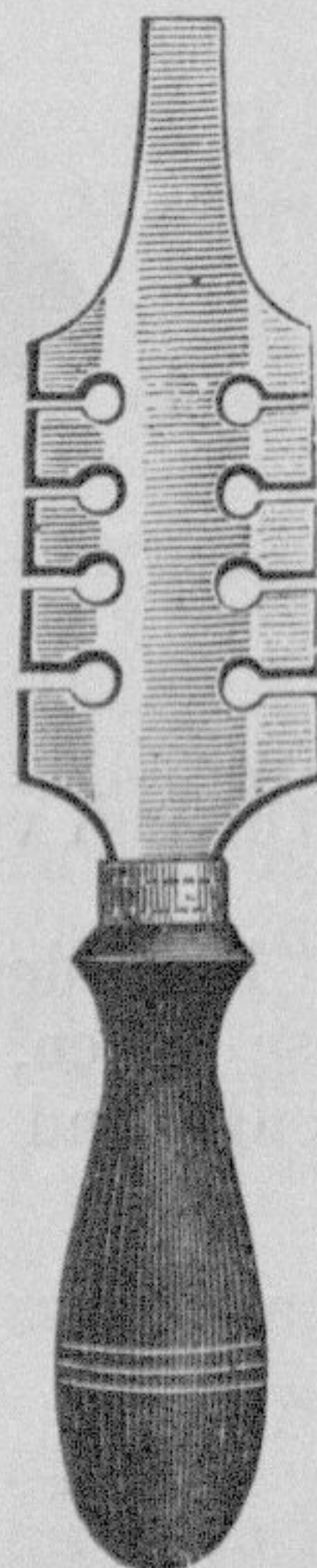
Nr. 758,
geschmiedet, mit
Schraubenzieher.



Nr. 751,
geschmiedet, mit
Stahlheft.



Nr. 753,
für grosse Sägen
mit Stahlheft
und Ring, geschmiedet.

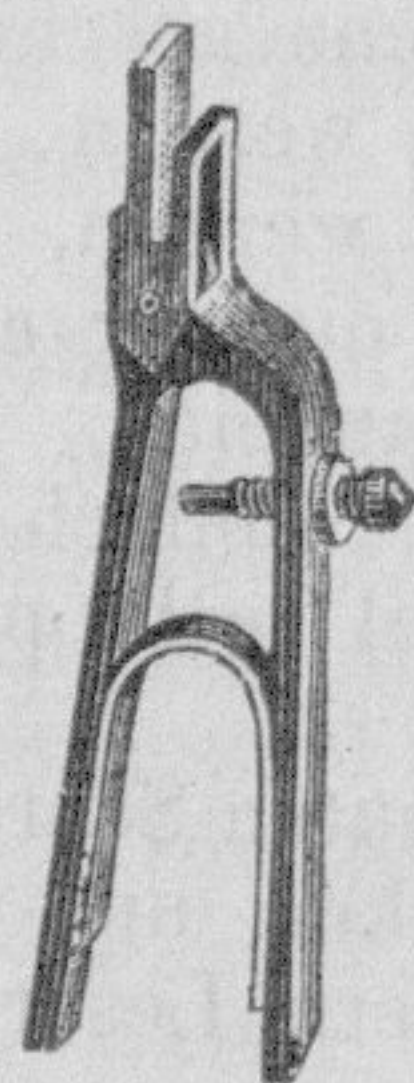
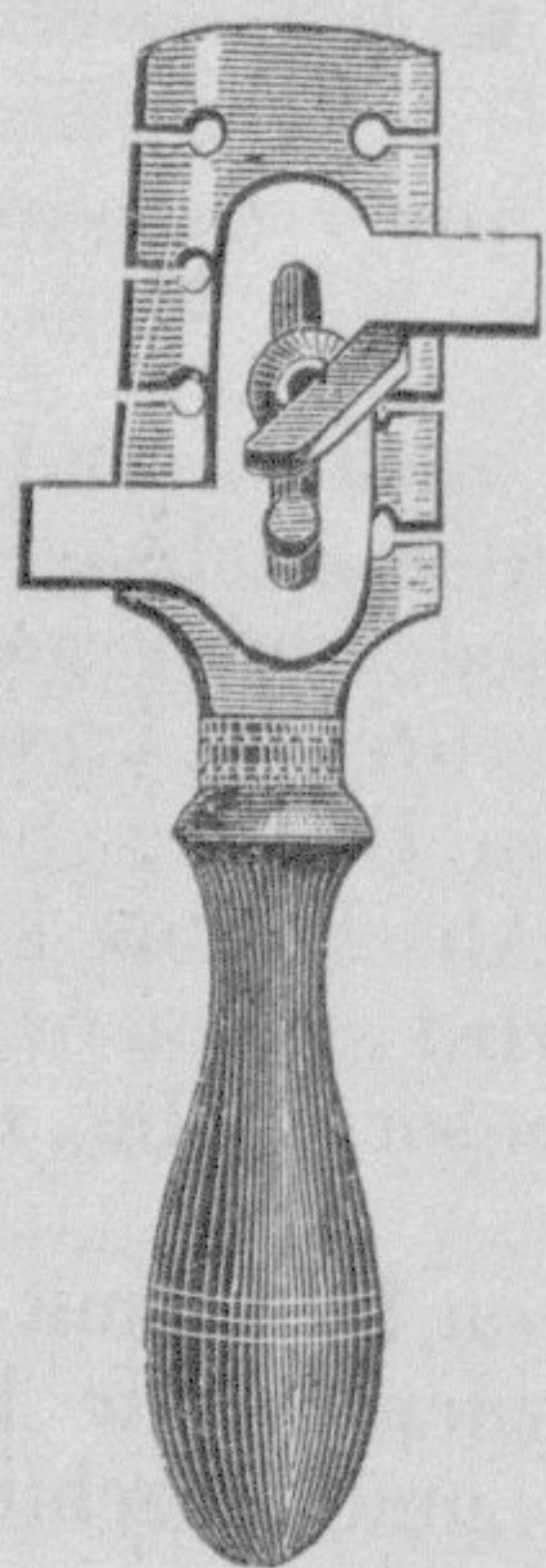
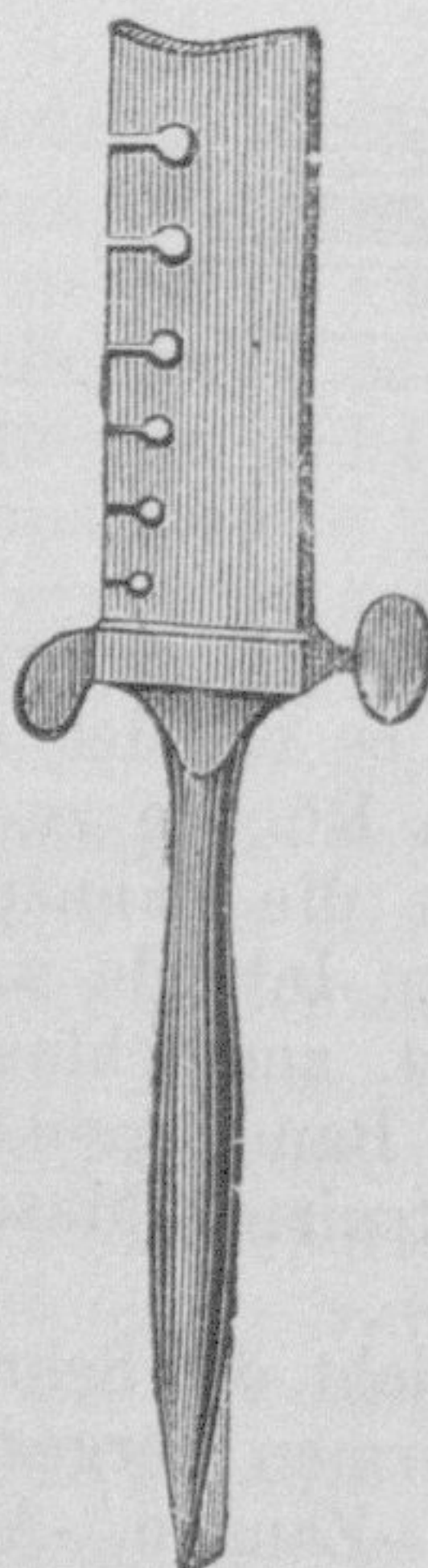
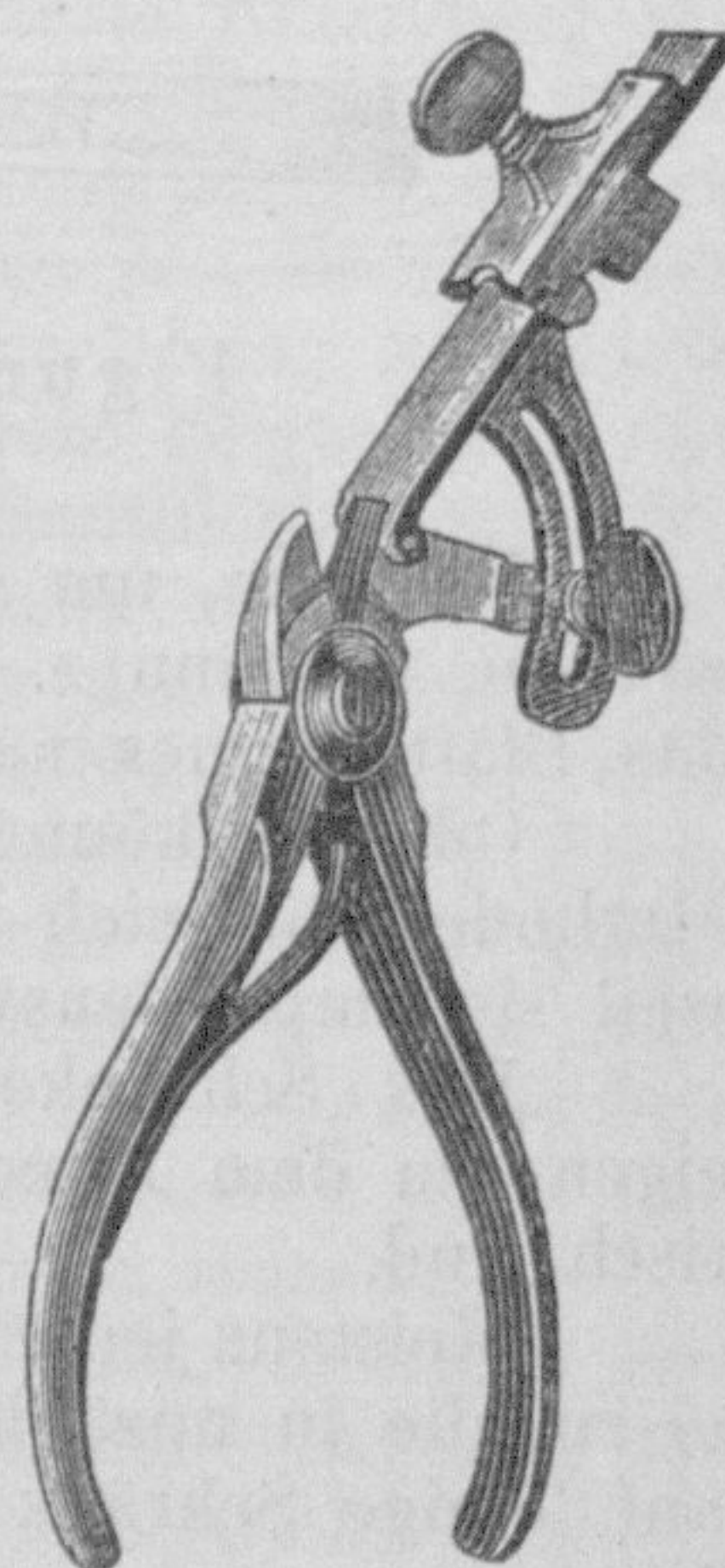
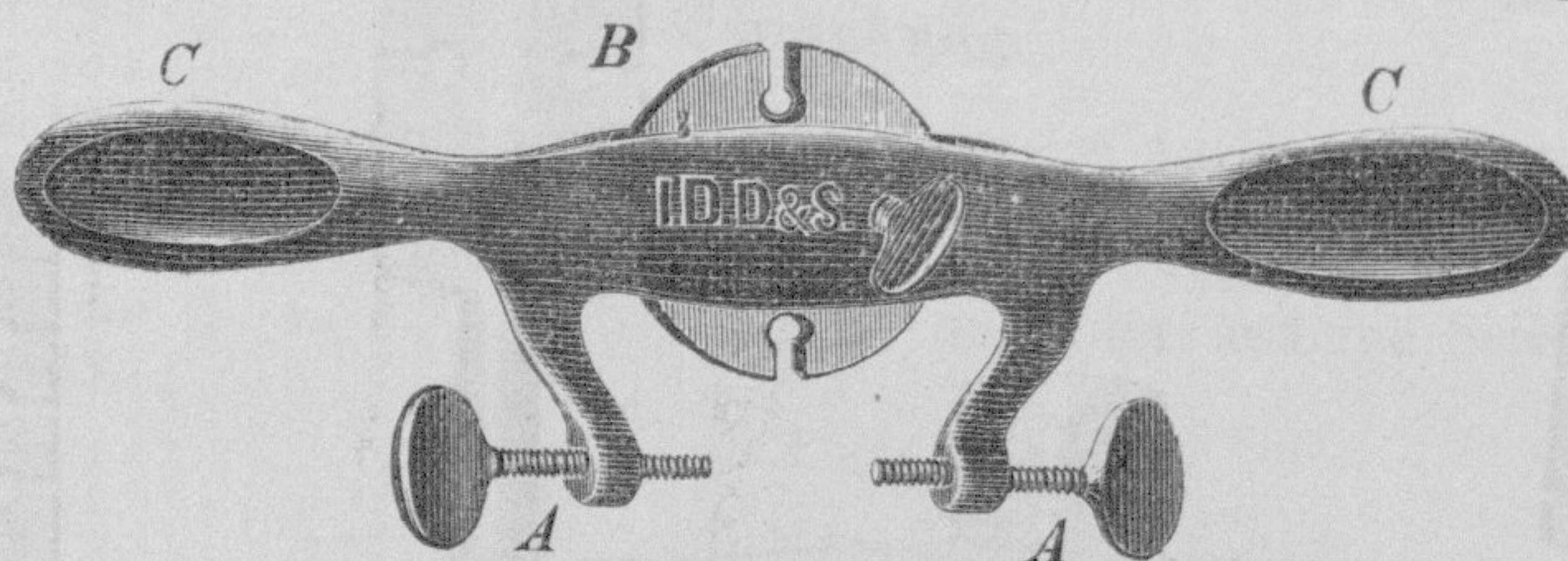


Nr. 759,
gepresst, mit
Schraubenzieher.

Figur 110. Einfache Schränkeisen.

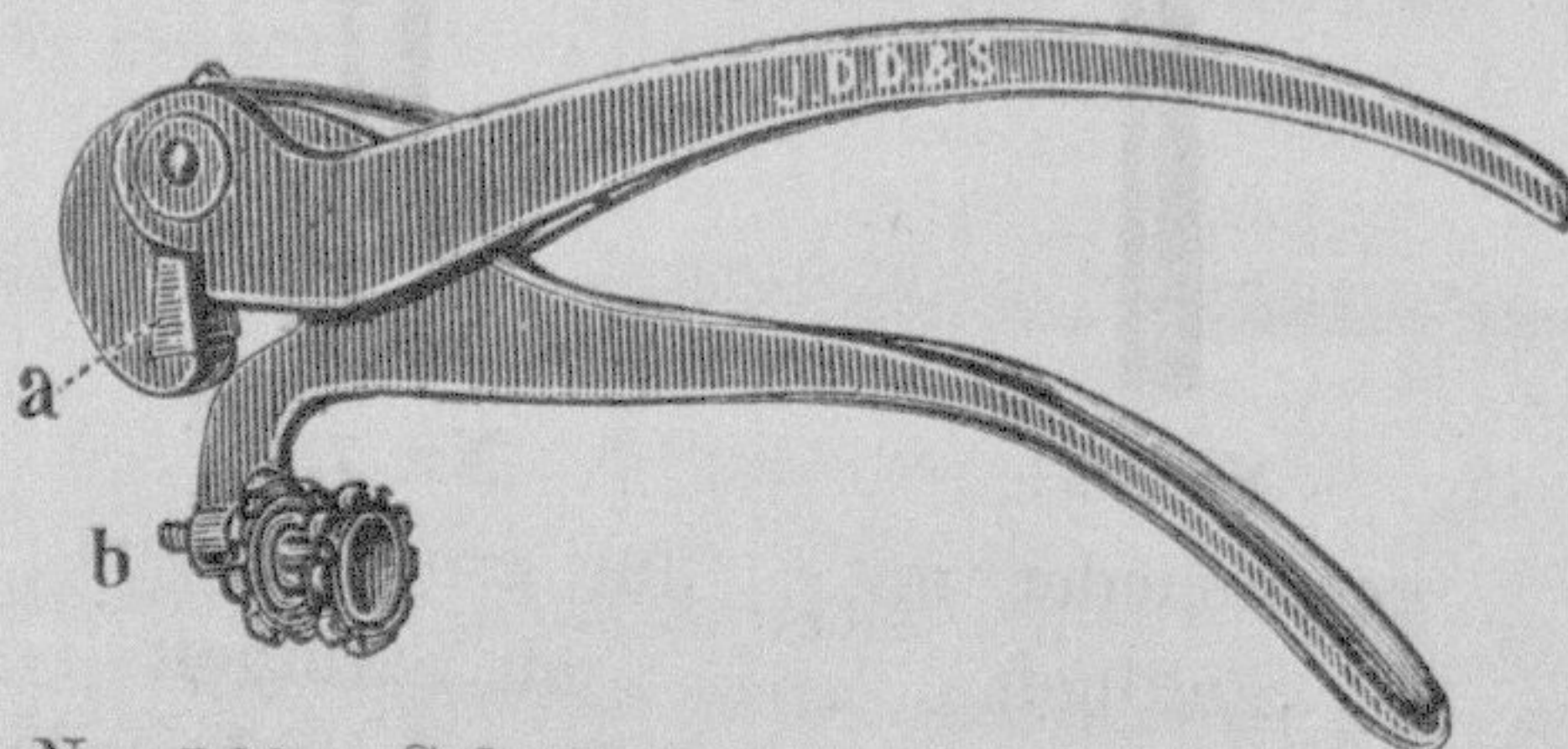
Die Figur 111 zeigt einige ebensolche mit Anschlag, der ermöglicht den sämtlichen Zähnen eine ziemlich genau gleich weite Schränkung zu geben. (Nr. 755, 760, 761, 762.)

Figur 111. Verstellbare Schränk-Eisen und -Zangen.

Nr. 765,
Schränkzange,
Fuhrmann's Patent.Nr. 755,
mit Holzheft.Nr. 760,
gegossenes
für grosse Sägen.Nr. 762,
Schränkzange für
Bandsägen
und Spannsägen.

Nr. 761, mit verstellbarer Schränkscheibe, u. 2 Anschlagsschrauben für grosse Sägen.

Besonders empfehlenswerth für Kreis- und Gattersägen, sowie überhaupt für grosse Sägen, ist die hier abgebildete Schränkzange Nr. 763. Dieselbe ist für enge und weite Schränkung leicht vermittelst der Schraube b einzustellen, und



Nr. 763. Schränkzange für grosse Sägen.

hat man, nachdem die Zange für die gewünschte Schränkweite eingestellt ist, nur darauf zu achten, dass der Zahn stets genau gleich vor den Stahleinsatz a gestellt wird, am besten in die Mitte desselben, um eine gute Leistung zu erzielen. Die Schränkzange ist leicht und bequem zu handhaben.

Die Schränkeisen zeigen für die verschieden starken Sägen verschieden grosse Schlitzbreiten, die Schlitzbreite muss der Stärke des Sägeblattes möglichst angepasst sein.

Die in Fig. 112 dargestellten Schränkapparate dienen hauptsächlich für Bandsägen, Spannsägen und andere egal breite Sägen.

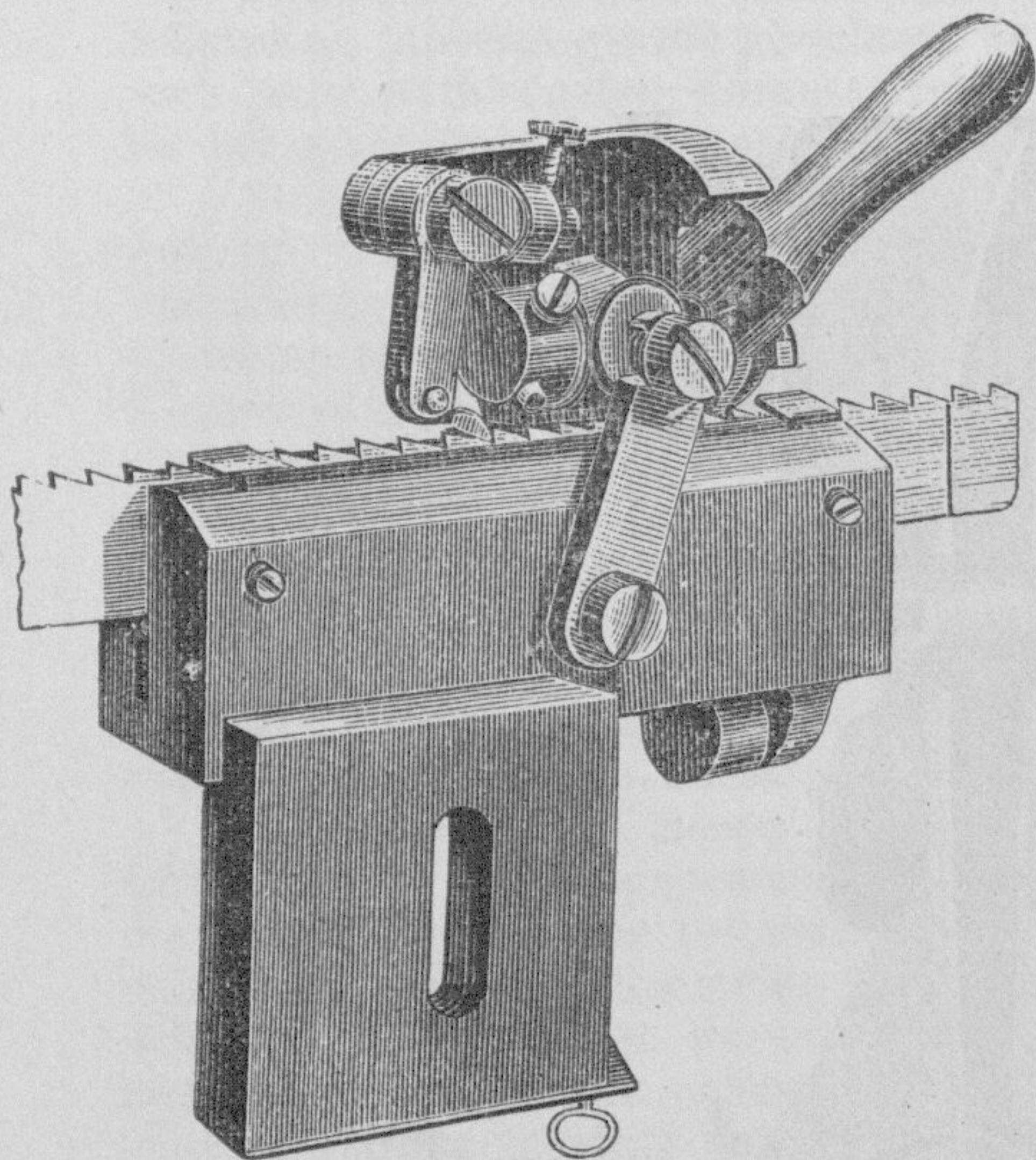


Fig. 112a. Nr. 766. Schränkapparat.

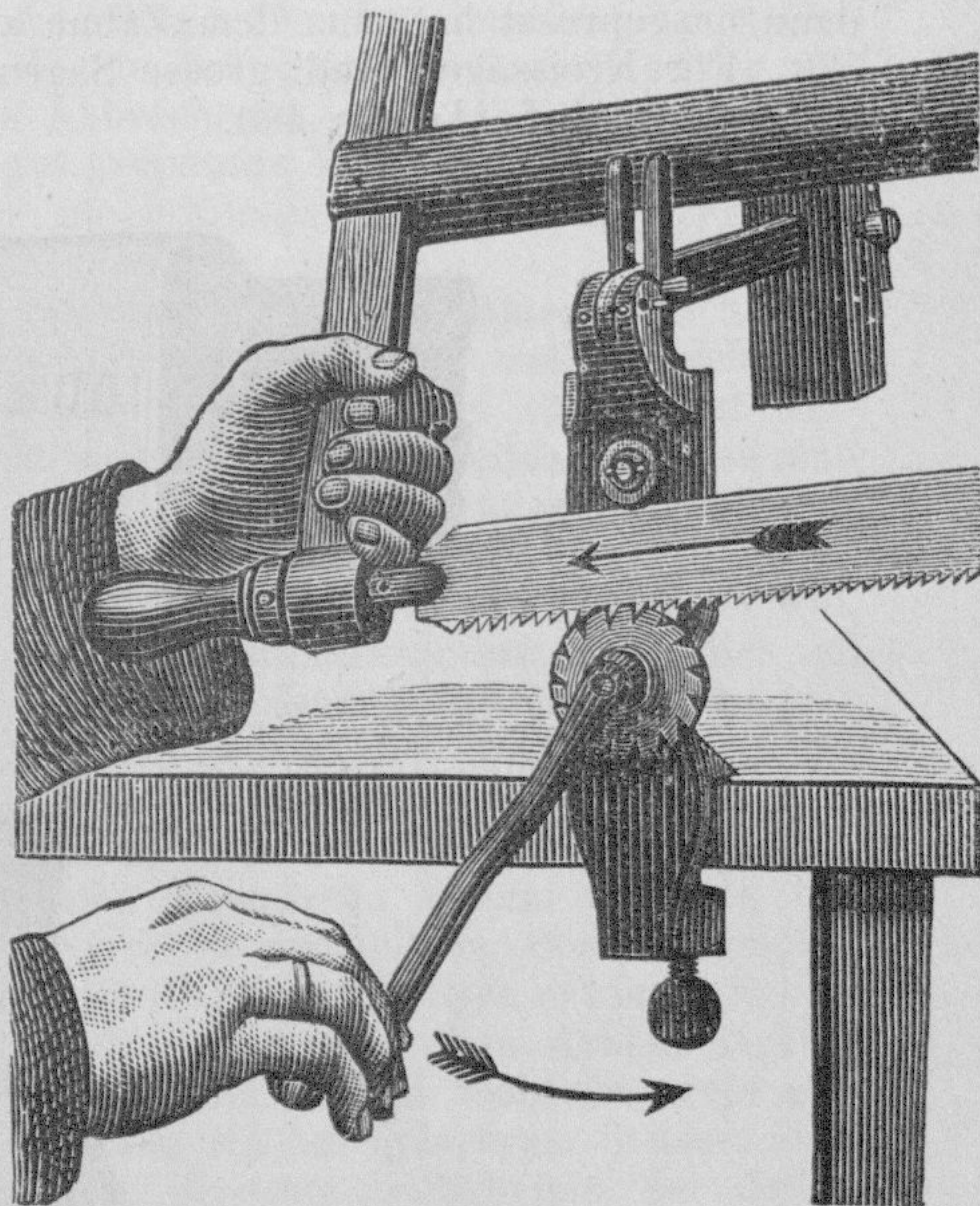


Fig. 112b. Schränkapparat. D. R. - Patent Nr. 53 852 von Gebr. Wolferts.

Mit Rücksicht auf den Raum müssen wir auf eine ausführliche Gebrauchsanweisung an dieser Stelle verzichten.

Neuerdings werden auch Feilmaschinen mit Schränkapparat construiert (vergl. den folgenden Abschnitt über „Feilen“).

Die Schränkung soll in der Regel die Schnittbreite auf das $1\frac{1}{2}$ bis 2 fache der Sägenstärke erhöhen, zum Schneiden nasser und weicher Hölzer und für grösseren Vorschub wird eine grössere Schränkung benöthigt, als zum Schneiden harter und trockener Hölzer und für geringeren Vorschub. Zu enge Schränkung führt Klemmung und Erhitzung des Sägeblattes herbei und infolge dessen erschwertes Arbeiten, zu weite Schränkung macht die Zahnsitzen abbrechen, ergibt durch die grössere Schnittbreite grösseren Holzverlust und ist nur mit grösserem Aufwand von Arbeitskraft möglich.

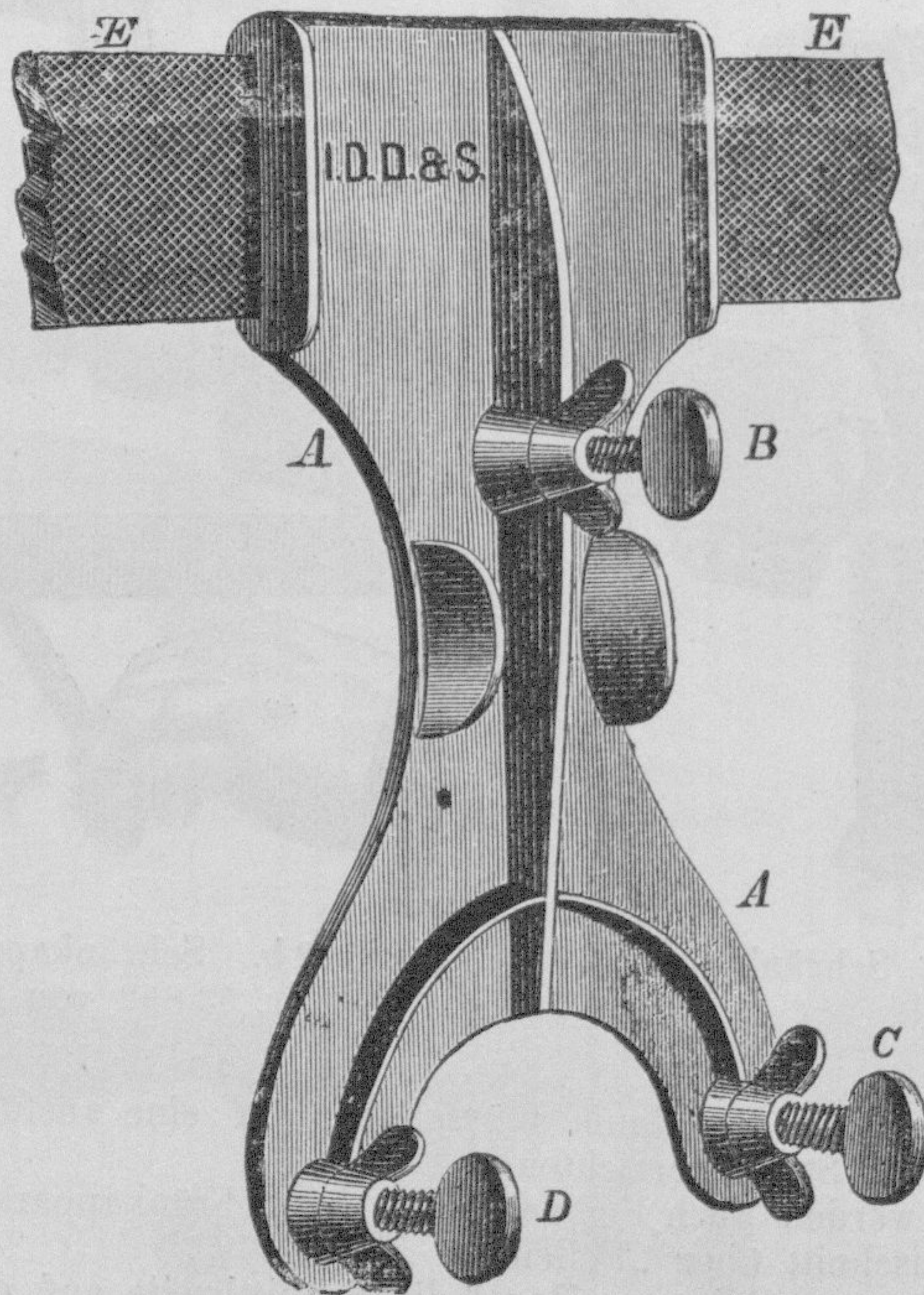
Das Schränken der Sägenzähne muss, besonders bei gutharten Sägen, vorsichtig geschehen, die Schränkung muss ebenso nach beiden Seiten genau gleichweit sein, wenn einzelne Zähne vorstehen, giebt dies einen rauhen Schnitt. Eine gute Schränkung erzielt man am ersten dadurch, dass man die sämtlichen Zähne die in einer Richtung geschränkt werden müssen, hintereinander schränkt und dann die andern ebenfalls hintereinander.

Ein ziemlich verbreiteter Fehler ist es, den ganzen Zahn, anstatt der Spitze bis circa zur Hälfte schränken zu wollen, nicht nur wird dadurch das Sägeblatt verbeult und geschwächt, und der Zahn womöglich abgebrochen, sondern eine solche Art der Schränkung liefert auch weniger und schlechtere Arbeit. Gewaltsames Schränken des ganzen Zahnes und Herausreissen desselben aus der Blattebene ist besonders bei Kreissägen häufig die Ursache des späteren Einreissens der Blätter.

Bei kaltem Wetter pflegt man stärkere Sägen, speciell Kreis- und Gattersägen, im geheizten Zimmer zu schränken, und zwar, nachdem die Sägen bereits einige Zeit in demselben gestanden haben, um nicht der Gefahr ausgesetzt zu sein,

dass die in Folge des Frostes besonders spröden Zahnsitzen beim Schränken brechen. Man kann dem auch dadurch vorbeugen, dass man vor dem Schränken den Frost mit einem Schwamm, den man in gut warmes Wasser getaucht und dann ausgepresst hat, aus dem Zahne zieht.

Für Kreissägen und grosse Sägen empfehlen wir die in Figur 113 dargestellte Seitenfeile Nr. 490.



Figur 113. Nr. 490. Seitenfeile.

Es ist äusserst schwierig, die sämtlichen Zähne einer Säge genau gleich weit und egal zu schränken. Die Seitenfeile dient dem Zwecke, die Sägenzähne nach erfolgter Schränkung genau gleich lang und gleich weit überstehend zu feilen, und wird durch ihren Gebrauch nicht blos die Regelmässigkeit der Zähne in Bezug auf Länge und gleichweite Schränkung und somit ein ruhiges, kraftersparendes Arbeiten und glatter geschnittenes Holz erzielt, sondern die vor der Fertigschärfung mit der Seitenfeile behandelten Zähne halten auch bedeutend länger Schärfe. Die Seitenfeile ist für den Holzindustriellen und Holzsäger von hohem Werthe. Sie kann mit gleich ausgezeichnetem Erfolg für jede Art von Sägen verwendet werden. Mit Hülfe der Schrauben, die ihrerseits auf eine bestimmte Stellung festgeschraubt werden können, ist die Seitenfeile mit Leichtigkeit jeder Schrankweite anzupassen. Unsere Seitenfeile zeigt gegen die sonst im Handel befindlichen grössere und längere Anfassenden, wodurch der Gebrauch erleichtert wird. Bei kleineren Sägen thut man gut, mit einer flachen Feile über jede Seite der geschränkten Zähne zu gehen, um etwa vorstehende Spitzen entsprechend in die Reihe zu feilen.

Demselben Zwecke wie das Schränken (und gleichzeitige Schärfen) dient das Stauchen der Sägezähne, zum Verbreitern **jeder einzelnen** Zahnsitze nach beiden Seiten zugleich, während beim Schränken die Zähne wechselseitig nach rechts oder nach links aus der Blattebene hinausgebogen werden.

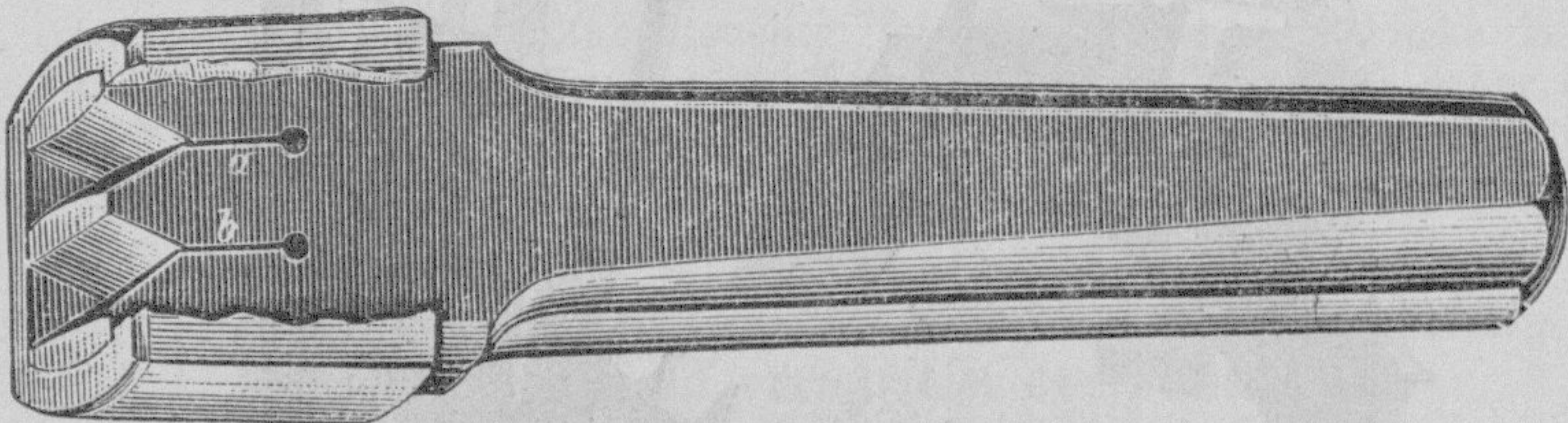
Durch das Stauchen werden die Spitzen der Zähne oder fehlende Theile

derselben, welche durch die Abnutzung defect geworden sind, wiederhergestellt. Bei richtiger Handhabung des Stauchers spart man Zeit und Feilen, der Stahl wird dadurch gedichtet und compacter gemacht, auch können die Sägen, wenn sie im übrigen aus gutem Stahl sind — was allerdings für das Stauchen besonders geboten ist — härter gelassen werden, da sie bei geschickter Anwendung des Stauchers nicht so leicht der Gefahr des Abbrechens ausgesetzt sind, als beim Schränken. Absolut gerade gerichtete und gut gespannte Blätter sind beim Stauchen noch mehr nothwendige Voraussetzung für die befriedigende Leistung der Sägen als bei geschränkten Kreissägen.

Das Stauchen der Zähne statt des Schränkens ist eine amerikanische Erfindung. Es hat in Deutschland wie überhaupt in Europa bei weitem nicht die Verbreitung gefunden, wie bei den Amerikanern, die Ursache davon hat verschiedene Quellen. Einmal ist es eine nicht wegzuleugnende Thatsache, dass man Neuheiten in unserem Lande im Allgemeinen mit mehr Misstrauen entgegentritt als in den Vereinigten Staaten, wo das Hasten und Jagen nach Erwerb gesteigerte Anforderungen an denjenigen stellt, der sich nicht überholen lassen will, und infolge dessen gezwungen ist, eine erhöhte Aufmerksamkeit auf alles zu richten, was ihm irgend einen Vortheil bieten kann. Dann aber scheut man sich auch noch vielfach in der alten Welt, vor solchen Sachen, für die man bisher nur Pfennige auszugeben gewöhnt war, wie z. B. Schränkeisen, um auf einmal eine etwas grössere Summe anzulegen, wie es z. B. für einen Zahnstaucher nöthig ist.

Abgesehen von diesen mehr allgemeinen Ursachen, warum so viele Gebrauchs- und Arbeitsgegenstände, die in Amerika, speciell in den Vereinigten Staaten, in Jedermanns Gebrauch sind, sich als wirklich practisch erwiesen haben, und auch für die allgemeine Einführung auf den europäischen Arbeitsmärkten dringend zu empfehlen wären, sich doch hierzulande noch nicht so recht einbürgern wollen — wir nehmen natürlich an, dass sie bei grösserem Consum auch stets in Europa fabricirt würden — liegt nach unserem Dafürhalten der Grund des Umstandes, dass sich die Zahnstaucher noch nicht mehr eingeführt haben, hauptsächlich darin, dass man bisher in Deutschland nur den Disston'schen Conqueror Zahnstaucher kannte.

Derselbe, in nachstehender Figur dargestellt, ist von ganz guter Construction.



Figur 114. „Conqueror“ Zahnstaucher.

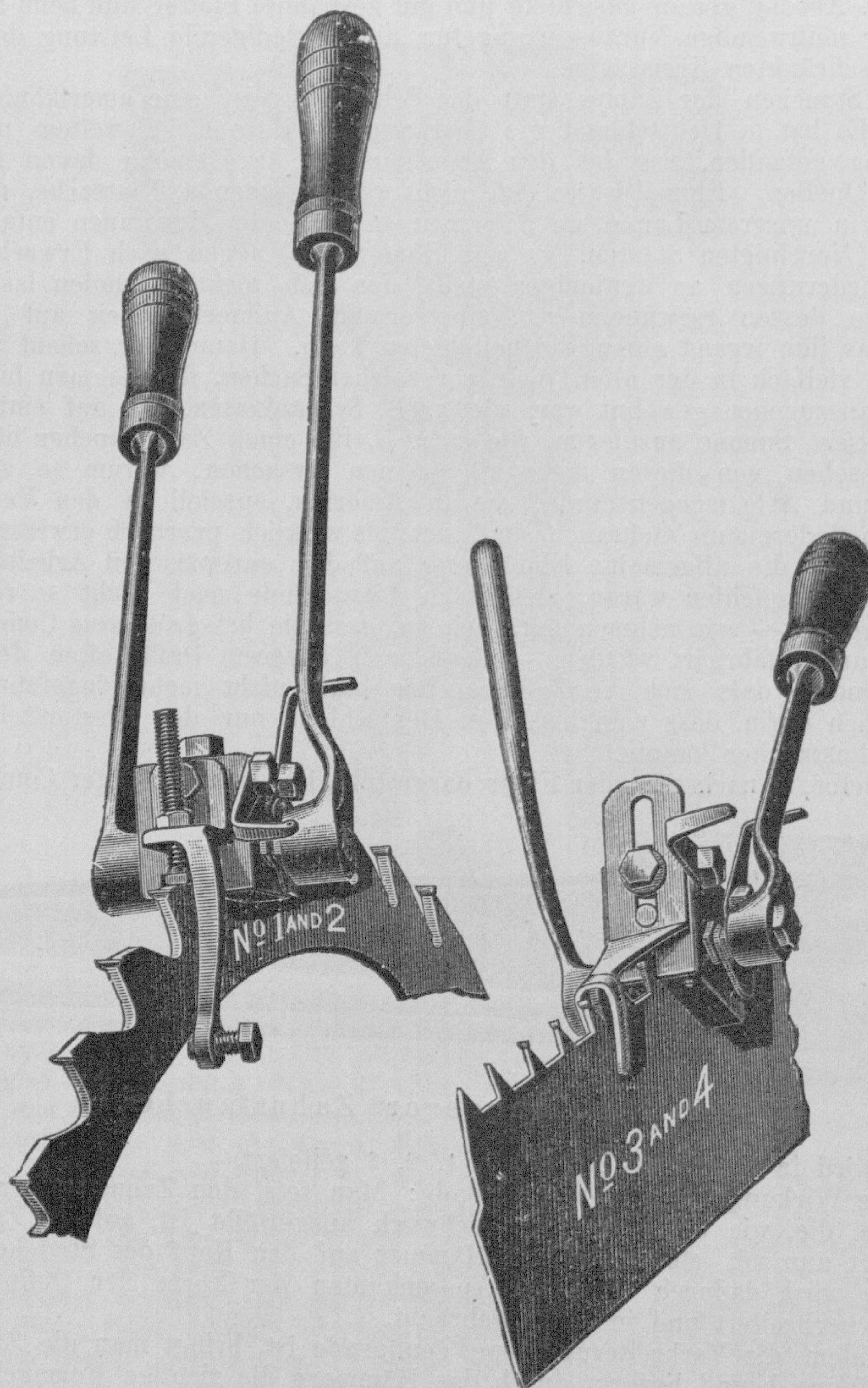
Er wird in 5 Grössen Nr. 00, 0, 1, 2, 3 geliefert.

Seine Wirkungsweise ist die folgende: Man setzt den Zahnstaucher mit der Oeffnung a, die, wie die Figur zeigt, schwach ausgewölbt ist, auf die Zahnspitze und schlägt nun mit einem leichten Hammer auf den Kopf des Stauchers. Die Zahnspitze wird dadurch an ihren Aussenkanten der Form der Oeffnung entsprechend verbreitert und in Form gebracht.

Nachdem die Verbreiterung eine genügende ist, bringt man die Zahnspitze in die Oeffnung b und bewirkt durch das Hämmern die richtige Formgebung der an der ganzen Breite arbeitenden Zahnspitze, die, vorher ausgebogen, hierdurch gerade und winklig wird.

Der Gebrauch des Hammers, sowie der Umstand, dass der Erfolg bei Benutzung dieser Zahnstaucher ganz von der Vorsicht und der Geschicklichkeit des Arbeiters abhängt, hat der allgemeinen Einführung derselben bisher entgegengehalten, obgleich diejenigen, die einmal die Vortheile des Stauchers kennen gelernt haben, durchschnittlich nicht mehr davon abgehen und sehr zufrieden damit sind. Zu bemerken ist, dass sich spitze Zähne bedeutend besser stauchen lassen als stumpfere.

Parke's Zahnstaucher zeigt eine practische Form, er wiegt ausserdem nur 5 Pfund, ist einfach construiert, und ist verwendbar für Sägen aller Stärken und Grössen, z. B. für Kreissägen von 6—72". Er findet ausserdem mit gleichem Erfolg Verwendung beim Stauchen von der vorderen oder oberen Seite der Zähne aus, und liefert exacte Arbeit.



Figur 115. Zahnstaucher von Amos S. Parke.

Von Vorthail ist der Umstand, dass dieser Staucher nicht blos für Kreissägen, sondern gleichmässig auch für Bandsägen, Gattersägen etc. gebraucht werden kann.

Beim Gebrauch des Zahnstauchers für Kreissägen setze man den Staucher auf die Säge, wie es die Zeichnung zeigt, mit der zu stauchenden Zahnschneide an den Stempel.

Man bedecke den Staucher mit der Führungsschraube, welche auf demjenigen Zahn ruht, welcher sich vor dem gerade zu stauchenden befindet, bis man fühlt, dass die Maschine etwas schaukelt, fasse dann den linken Hebel und mache denselben fest. Nachdem dies geschehen ist, geschieht das Stauchen durch einfaches Ziehen an dem rechts befindlichen Hebel. Hat man einen Zahn gestaucht, so mache man den Staucher los und nehme dann den nächsten Zahn vor.

Beim Bestellen der Stauchmaschinen gebe man die Stärke der Säge, sowie die Entfernung der zu stauchenden Zahnspitzen von einander an, auch mache man eine genaue Zeichnung der Zähne, damit der zu sendende Apparat gleich zur Säge passend gesandt werden kann. Jede weitere Aufklärung über die Staucher wird prompt gegeben.

Wenn man die Zähne einer Säge zum ersten Male stauchen will, so richte man die Säge nach dem Führungs-Mittelpunkt des Stauchers. Die Zähne müssen sodann scharf gemacht werden, und, nachdem die Säge einmal gestaucht worden ist, wolle man die vom Stauchstempel noch am Zahne gelassenen Einbuchtungen bezw. weniger gerade und winkligen Stellen glatt machen, dann die Säge noch einmal stauchen, und die Zähne, falls hie und da sich noch eine kleine Unvollkommenheit finden sollte, vollends zurichten. Nun ist die Säge fertig. Wenn später die Neustauchung erforderlich wird, genügt es, die sämtlichen Zähne einmal vorzunehmen.

An den Zähnen sowohl wie dem Stempel gebrauche man das beste Schweinefett (Schmalz) oder Oel zum Einfetten.

Bei geraden Sägen, als Gattersägen, Bandsägen etc. bringe man die Stauchmaschine auf die Säge in der Weise, wie es obige Fig. 3 und 4 zeigen. Wenn die Führung nicht gleich passen will, bewege man sie auf und ab, bis der Stauchapparat in der richtigen Stellung ist. Die Führung kann event. zurecht gebogen werden, indem man sie in einen Schraubstock spannt und mit einem Schraubenschlüssel biegt.

Ausser diesen zum Handgebrauch eingerichteten Zahnstauchern, die sich franco Fracht und Zoll Nr. 1 und 2 für Kreissägen auf Rmark 150.—, Nr. 3 und 4 für gerade Sägen auf Rmk. 135 per Stück stellen, fabricirt Parke auch Stauchmaschinen von einer Leistungsfähigkeit von 40 bis zu 60 Zähnen per Minute (für Gatter- und Bandsägen).

Wir haben uns einige Zahnstaucher für Handbetrieb von Parke kommen lassen, und ausprobiert, und können dieselben empfehlen. Wir sind daher bereit, Bestellungen auf Staucher zu vermitteln oder mit diesem System gestauchte Zähne zur Ansicht einzusenden, um diese Stauch-Geräthe einführen zu helfen.

c) Schärfung der Zähne bezw. der Schneidekante und Erhaltung der Form von Hand vermittelt der Feile.

Die althergebrachte Methode des Schärfens der Zahnspitzen der Sägen sowohl als auch des Nacharbeitens des Zahngrundes ist die durch die Feile, und zwar kommen zur Verwendung je nach der Form des Zahnschlundes die in Fig. 116 dargestellten und ähnliche Formen Feilen.

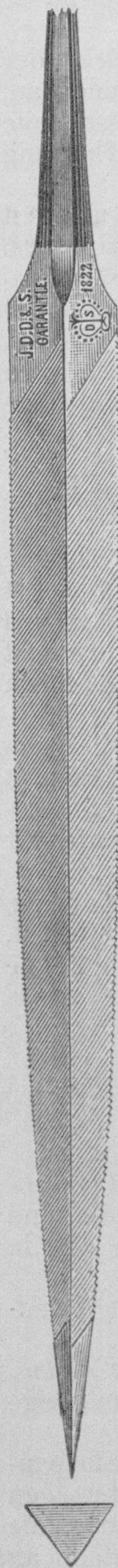
Diese Art des Schärfens ist auch heute noch für alle Sägen für den Handbetrieb die fast ausschliesslich in Anwendung gebrachte.

Der Zweck des Schärfens der Sägen ist die Erhaltung der Form der Zähne, und zwar 1) der schneidenden Zahnspitzen, 2) des Zahngrundes bezw. der Länge und Form des ganzen Zahnes.

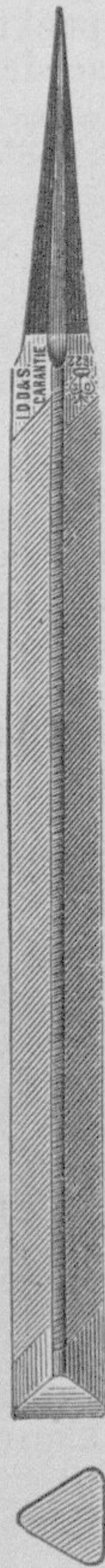
Um die Zähne der Sägen bearbeiten zu können, ist zunächst eine Einspannung oder anderweite Feststellung des Sägeblattes erforderlich. Für Gattersägen und Quersägen findet man in manchen Schneidemühlen eine alte Einrichtung, die im Wesentlichen aus einer starken, in Tischhöhe festgestellten Bohle besteht, an die das Sägeblatt meistens mit 2 oder mehr Schrauben in entsprechendem Abstände festgespannt wird, die Zähne des Blattes nach oben entsprechend überstehend.

Statt dieser Einrichtung werden hier und da auch gewöhnliche Schraubstöcke in Anwendung gebracht.

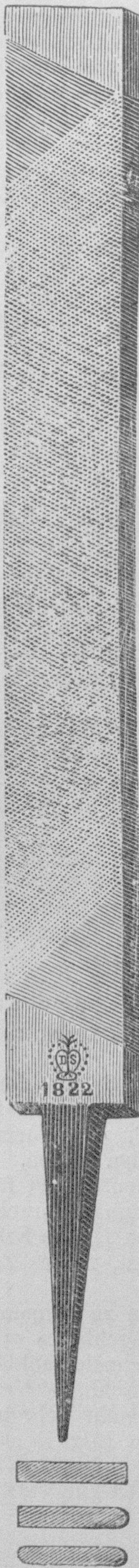
Figur 116.



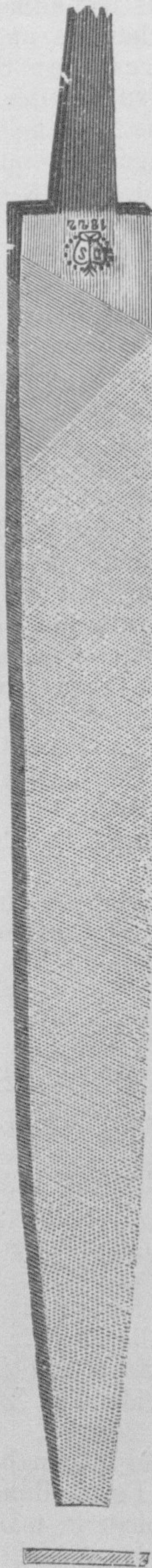
Nr. 400. $\triangle$ $1\frac{1}{2}$ S. Dreikantige Sägefeilen.



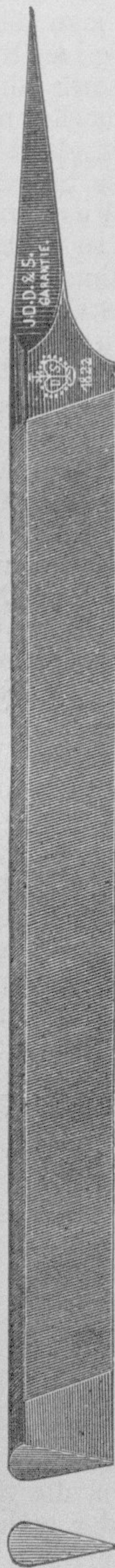
Nr. 405. Bandsägefeilen $\triangle$ mit abgerundeten Kanten.



Nr. 420—422 $\square$ $1\frac{1}{2}$ S. Mühlsägefeilen mit 2 flachen, 1 oder 2 runden Kanten.



Nr. 427. $\square$ $\frac{1}{2}$ Schlicht. Brettsägefeilen.



Nr. 480. $1\frac{1}{2}$ Schlicht-Hieb. Krahsägefeilen, spitz zulaufende, mit runder Kante (amerik. Trummsägefeilen), der Form wegen auch Messerfeilen genannt.

Wir benutzen zum Schärfen grosser Sägen von Hand die in Figur 117 abgebildete „Spannbank“, welche ein leichtes, schnelles und sicheres Einspannen langer Gegenstände gewährleistet.

Gebrauchs-Anweisung: Nachdem man die Spannbank auf einem Tische durch Schrauben oder Nägel montirt hat, öffne man die Spannbacken *t* durch Heraufziehen der Handhabe *b*, bringe den festzuspannenden Gegenstand in geeigneter Höhenlage zwischen die Spannbacken, drücke die vordere bewegliche Spannbacke gegen die hintere, bis sie den einzuspannenden Gegenstand berührt, und drücke nunmehr die Handhabe *b* nach unten, wodurch die Festspannung

J. D. Dominicus & Soehne „Spannbank“ D. R. Patent N^o 44415.



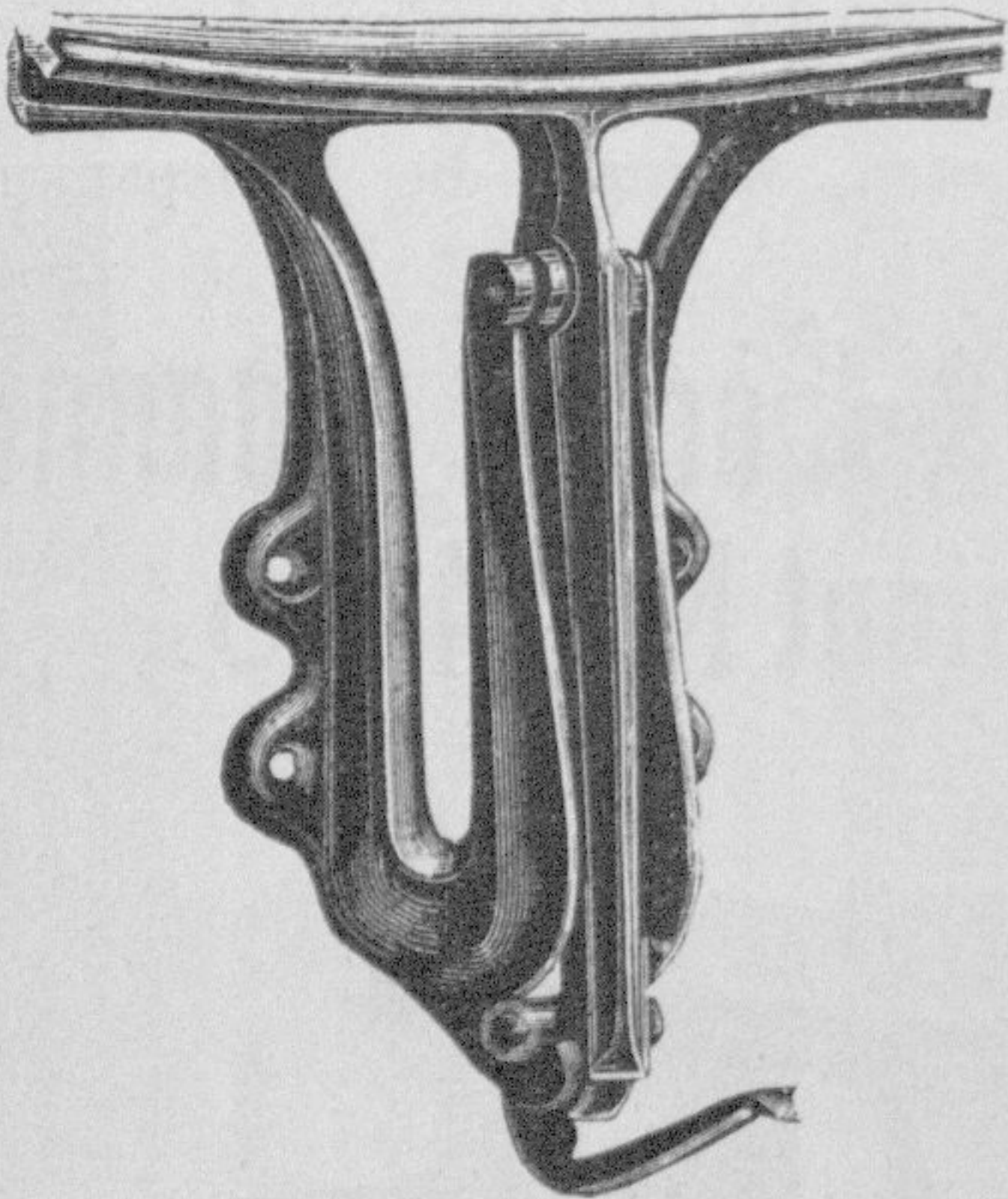
Figur 117. Nr. 500. Spannbank.

erfolgt. Die Wiederlosspannung wird durch einfaches Heraufziehen der Handhabe bewirkt. Die Spannbank gestattet auch die Einspannung conischer Gegenstände.

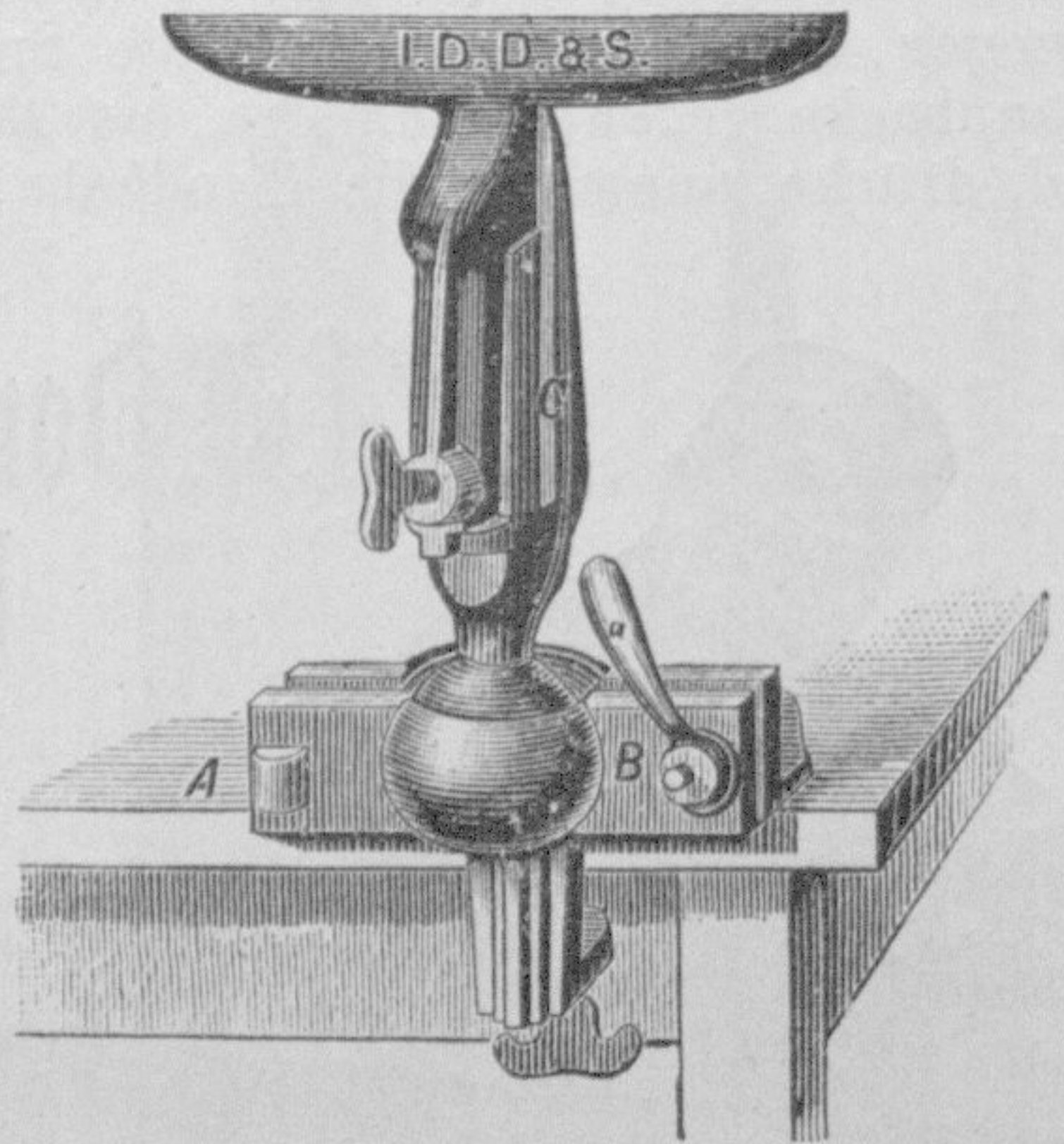
Kreissägen finden einen geeigneten Stützpunkt für ihr Achsenloch auf dem sie gedreht werden können, auf einem verschiebbaren Träger, der auf einem von der Mitte der festen Spannbacke *t* abwärts geführten Eisenstabe befestigt ist. Durch diese Vorrichtung ist eine schnelle Bearbeitung der ganzen Umfangslinie der Sägen ermöglicht. Aehnliche verstellbare Stützen werden für lange Gegenstände neben den Gehäusen *g* angebracht.

Es ist empfehlenswerth, die eingespannte Säge beim Schärfen etwas schräg vom Feiler ab, anstatt ganz senkrecht zu stellen, da sich dann die den Zähnen zu gebende Schrägung leichter erreichen lässt.

Figur 118—120 veranschaulichen Sägeschärf-Schraubstöcke für kleinere Sägen und Bandsägen, die leicht an einer Tisch- oder Arbeitsbank angebracht werden können. Fig. 119 lässt sich durch ein Kugelgelenk augenblicklich nach allen Richtungen hin verstellen.



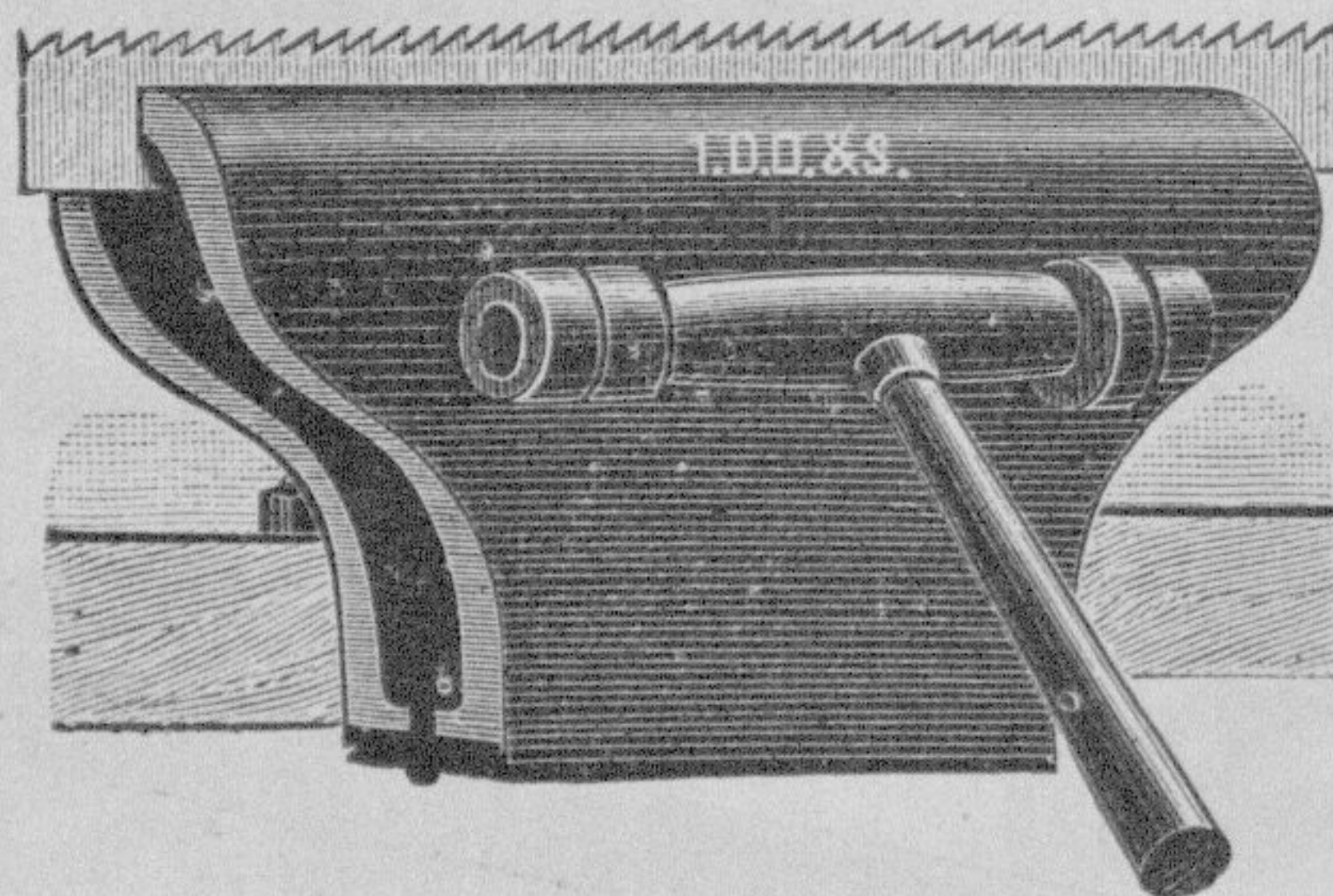
Figur 118.



Figur 119.

Kreissägen werden in Schraubstöcke eingespannt, die kreisförmig gestaltete Spannbacken besitzen.

Für Bandsägen hat man entsprechende Einspannapparate mit 2 Rädern, wovon sich eines verstellen lässt, sodass sich der Apparat jeder Sägenlänge anpasst.



Figur 120.

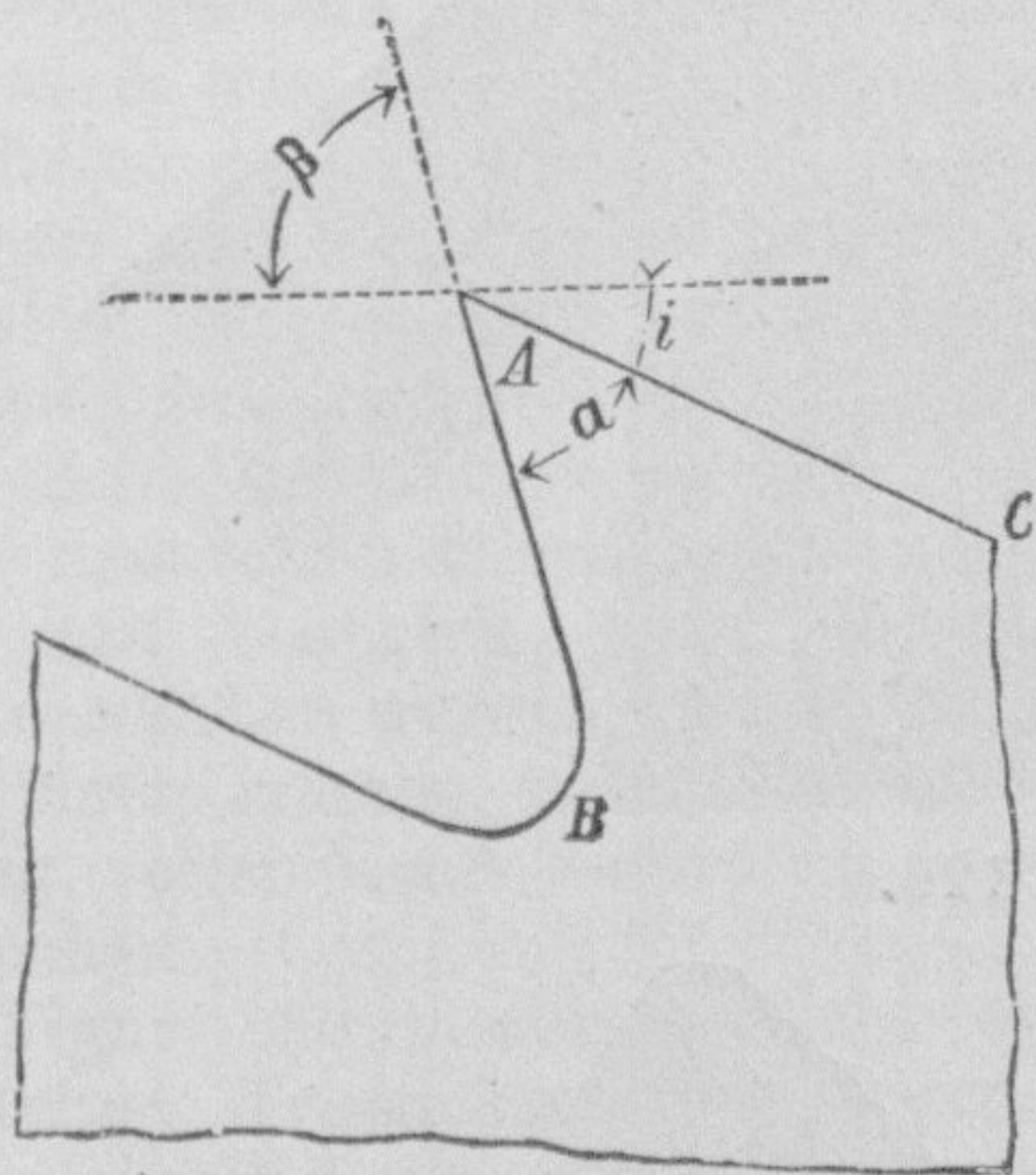
Die mit einer Schmirgelscheibe arbeitenden Sägeschärfmaschinen sind meist mit einer Sägeneinspann-Vorrichtung verbunden.

Wir gehen nunmehr auf die Wiederinstandsetzung der schneidenden Zahnspitzen ein, welche im Inlande meist mit Hilfe entsprechend geformter Feilen geschieht.

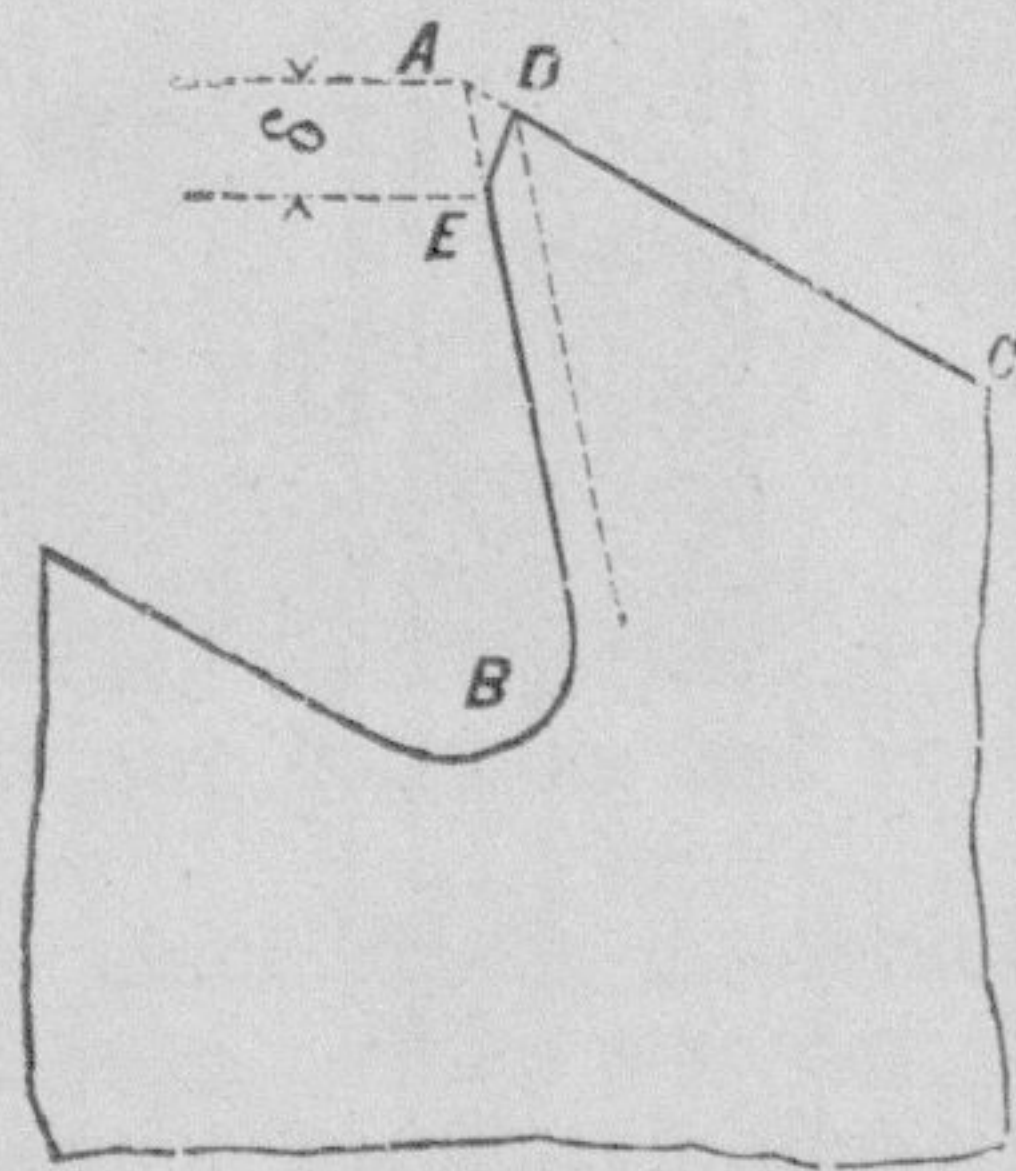
Figur 121 stellt eine Zahnspitze CAB dar, die durch den Gebrauch in die Form CDEB der Figur 122 übergeführt wird. Um diese Form wieder in die ursprüngliche zurückzuführen, können die in den Figuren 122, 123 und 124 veranschaulichten Methoden eingeschlagen werden. In Figur 122 wird die Rückverwandlung der stumpfen Form in die Spitze durch Wegnahme eines punktierten Metallstücks DB an der Vorderseite des Zahnes bewirkt, in Figur 123 durch Wegnahme eines solchen Stückes von der Oberkante des Zahnes, in Figur 124 vermittelt gleichzeitiger Anwendung beider Methoden.

Es ist auf den ersten Blick klar, dass die in Figur 124 gezeichnete Art die

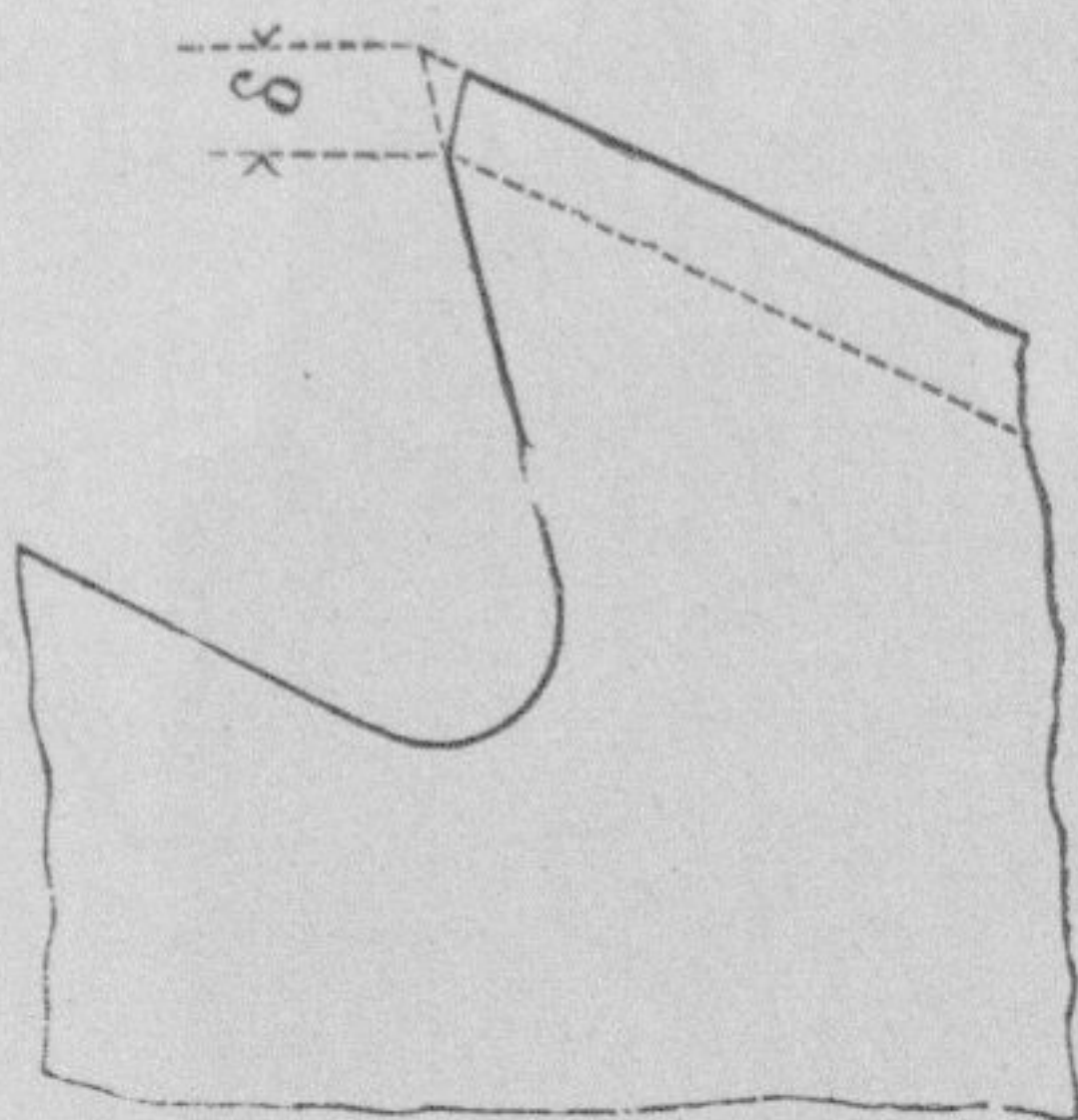
vorteilhafteste ist, sowohl in Bezug auf schnelle Arbeitsleistung als auch in Bezug auf langsame Abnutzung der Säge. Ausser der Abnutzung in Bezug auf die Höhe bezw. Breite der Säge findet ebenfalls eine solche in Bezug auf die Dicke der Sägenzahnspitzen statt, die durch das Schränken nach beiden Seiten hin aus der Ebene des Sägeblattes herausgedrängt werden und naturgemäss durch den Gebrauch an Dicke verlieren.



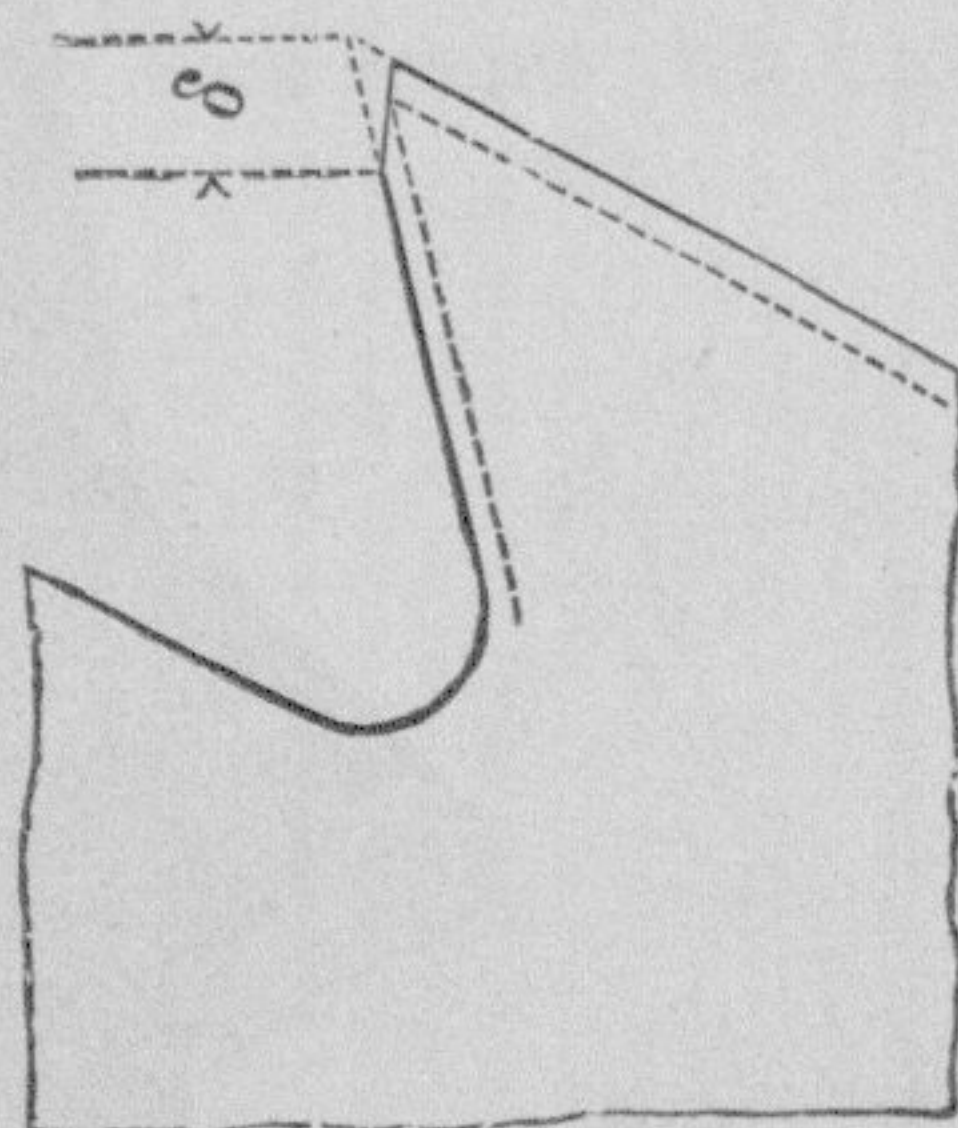
Figur 121.



Figur 122.

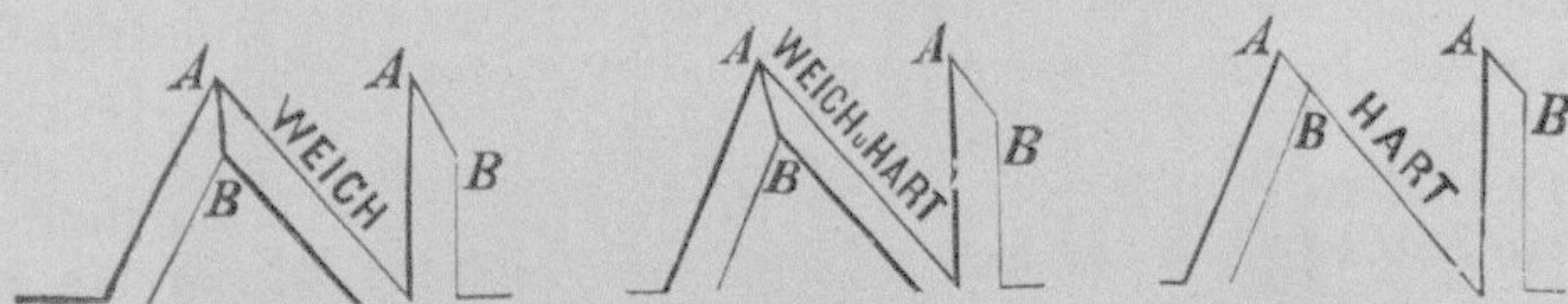


Figur 123.



Figur 124.

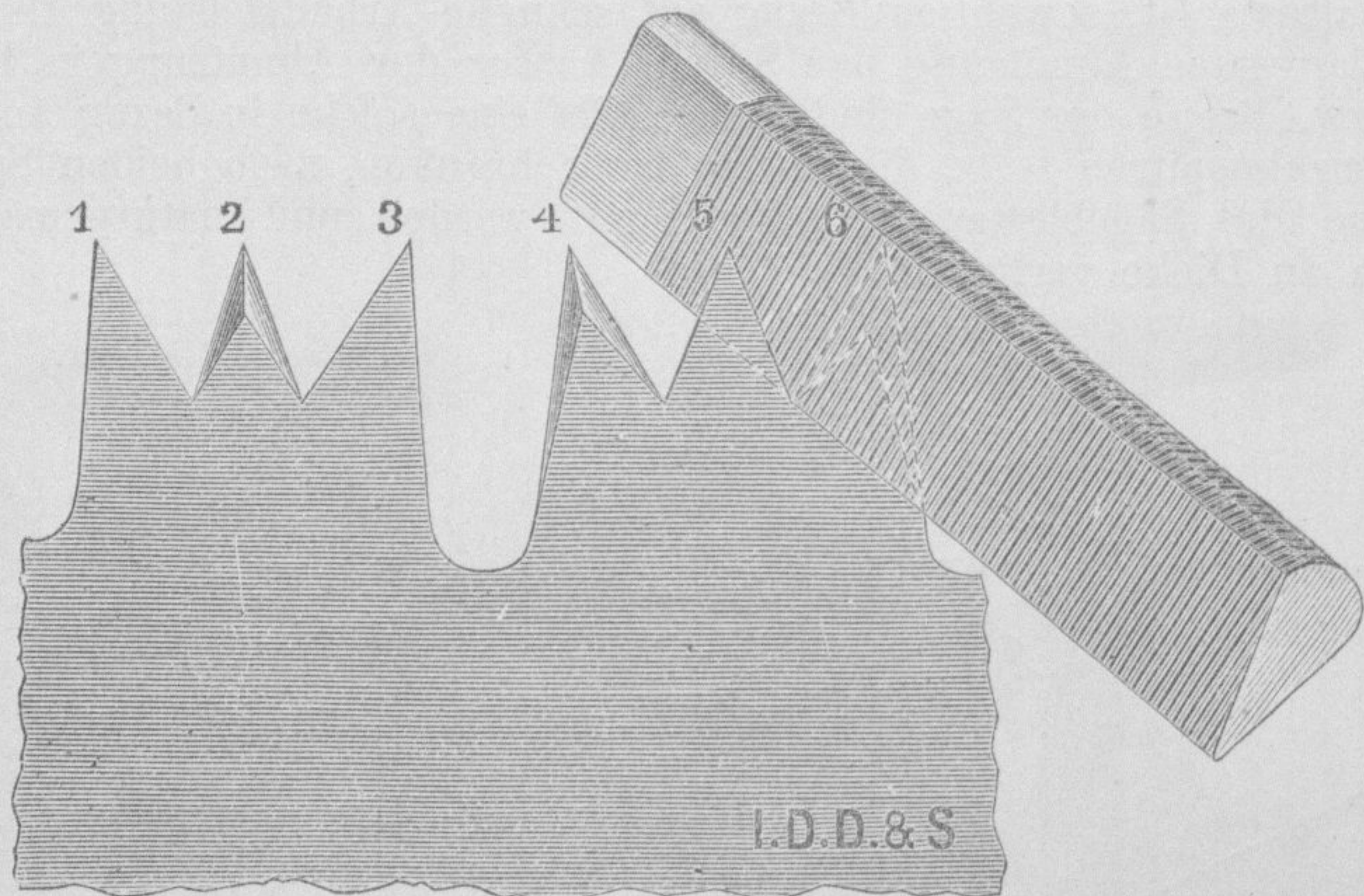
Um wieder arbeitsfähig zu werden, sind die Spitzen der Zähne neu herzustellen. Für weiches Holz, das sich leichter schneiden lässt und der Säge keinen so grossen Widerstand entgegensetzt, als hartes, werden die Zähne spitzer zugefeilt, als für hartes, wie es die 3 Zeichnungen der Figur 125 zeigen.



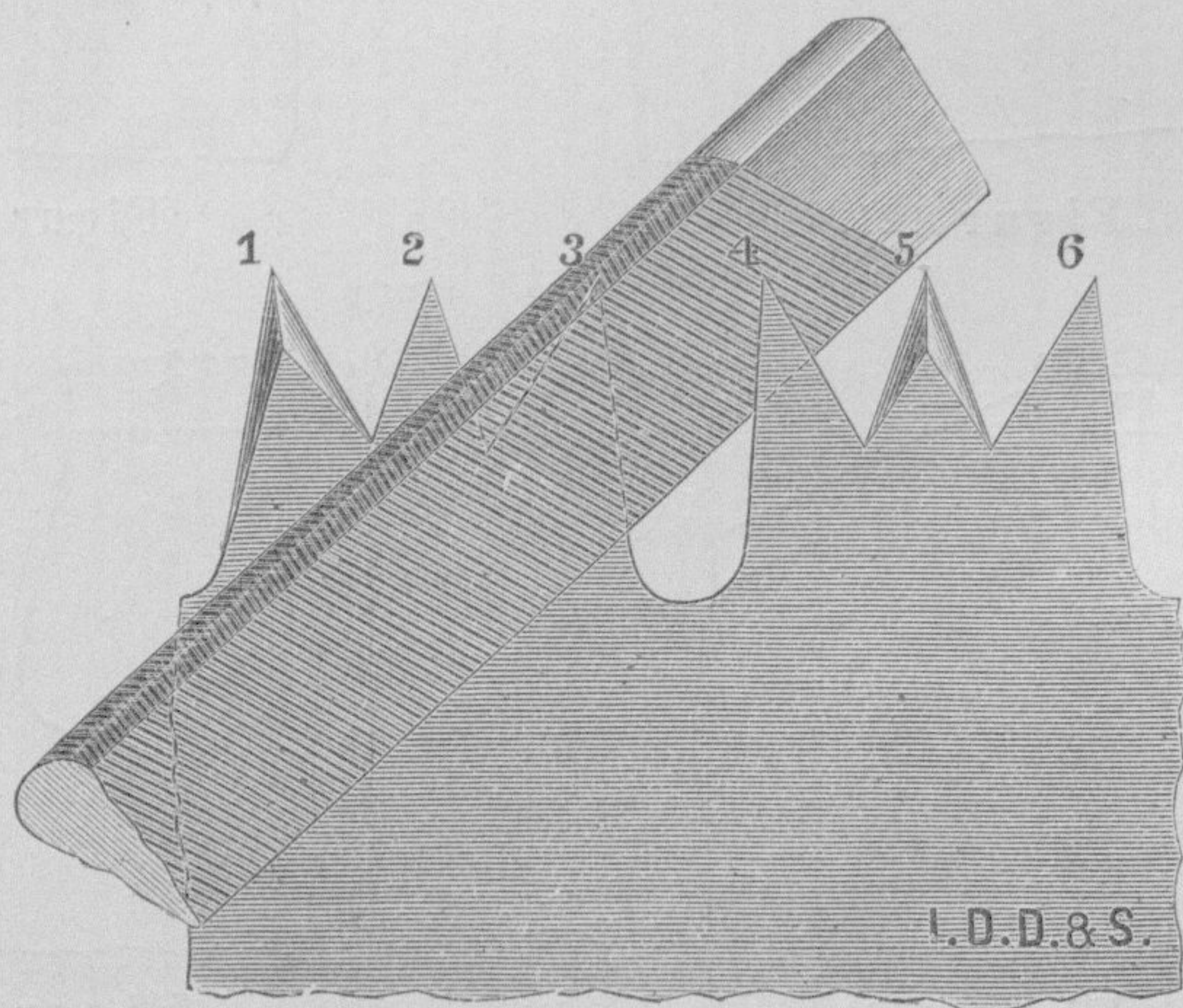
Figur 125.

Zu scharfes Anspitzen der Zähne führt, ebenso wie ein zu weites Schränken, Bruch der dadurch zu sehr geschwächten Zahnspitzen herbei.

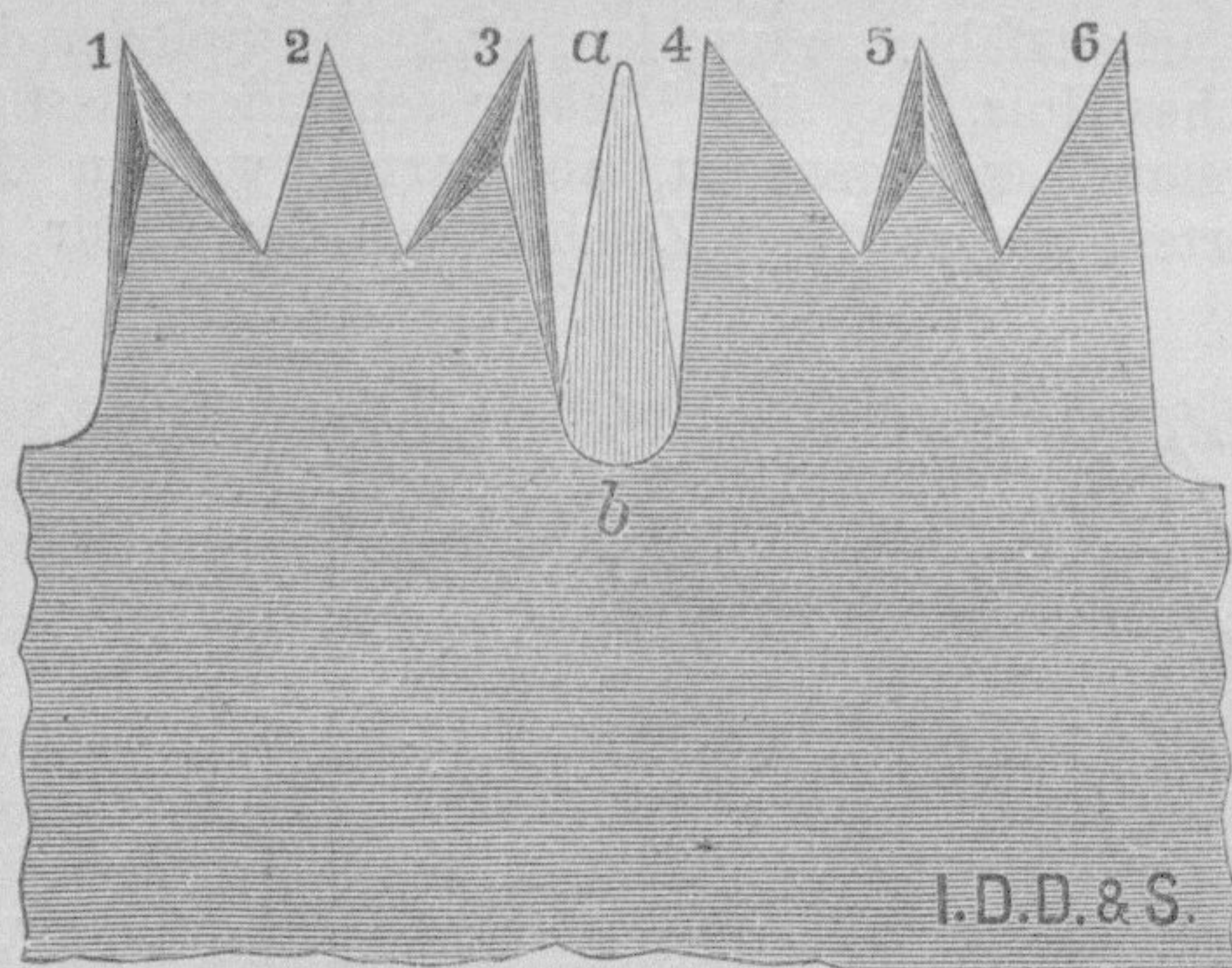
Bei allen Zahnarten mit kleinerer Dreiecksverzahnung, also vorzugsweise kleineren Kreissägen, Bandsägen, sowie auch andern Sägensorten mit entsprechender Zahnung kann ein gleichzeitiges Vertiefen des Zahngrundes mit der Schärfung der Zahnspitzen verbunden werden, auch ist bei denselben ein Schrägfeilen der



Figur 126.



Figur 127.



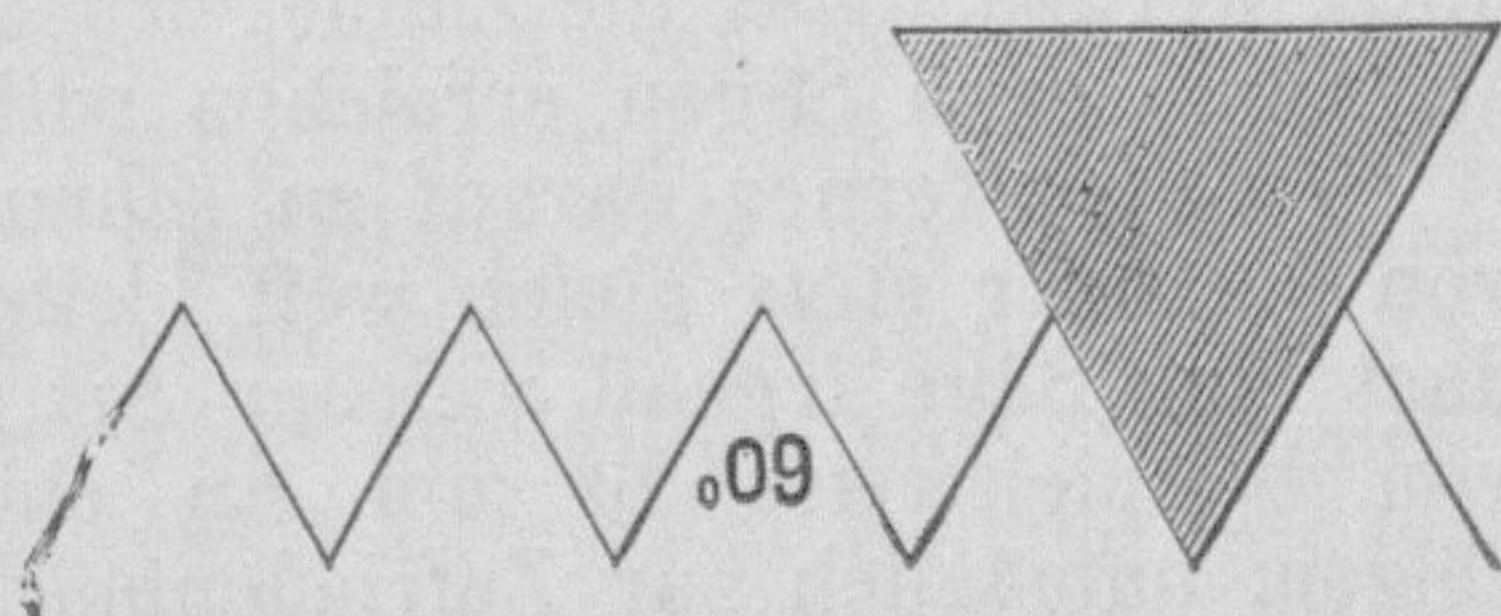
Figur 128.

Zahnspitzen nur dann erforderlich, wenn dieselben zum Querschnitt, besonders in hartem Holz gebraucht werden sollen. Bei anderen Sägenarten, als Trummsägen

mit unterbrochener Dreiecksverzahnung oder M oder sog. amerik. Zähnen, Gatter- und Mühlsägen und grösseren Kreissägen etc. wird, falls das Vertiefen des Zahngrundes durch die Feile geschieht, letzterer eine Form gegeben, welche der zu erreichenden Form des Zahngrundes entspricht. Die Figuren 126—128 versinnbildlichen dies an einer Quersäge (Trummsäge mit sogen. amerik. Zahnung).

Diese Figuren 126—128 zeigen gleichzeitig die Haltung der Feile, die mit der rechten Hand geführt, mit der linken Hand am oberen Ende gefasst wird. Die Procedur des Feilens geschieht mit einem mässigen Druck auf die Feile, die Feile wird, wie die Figuren 126 und 127 darthun, schräg aufwärts geführt.

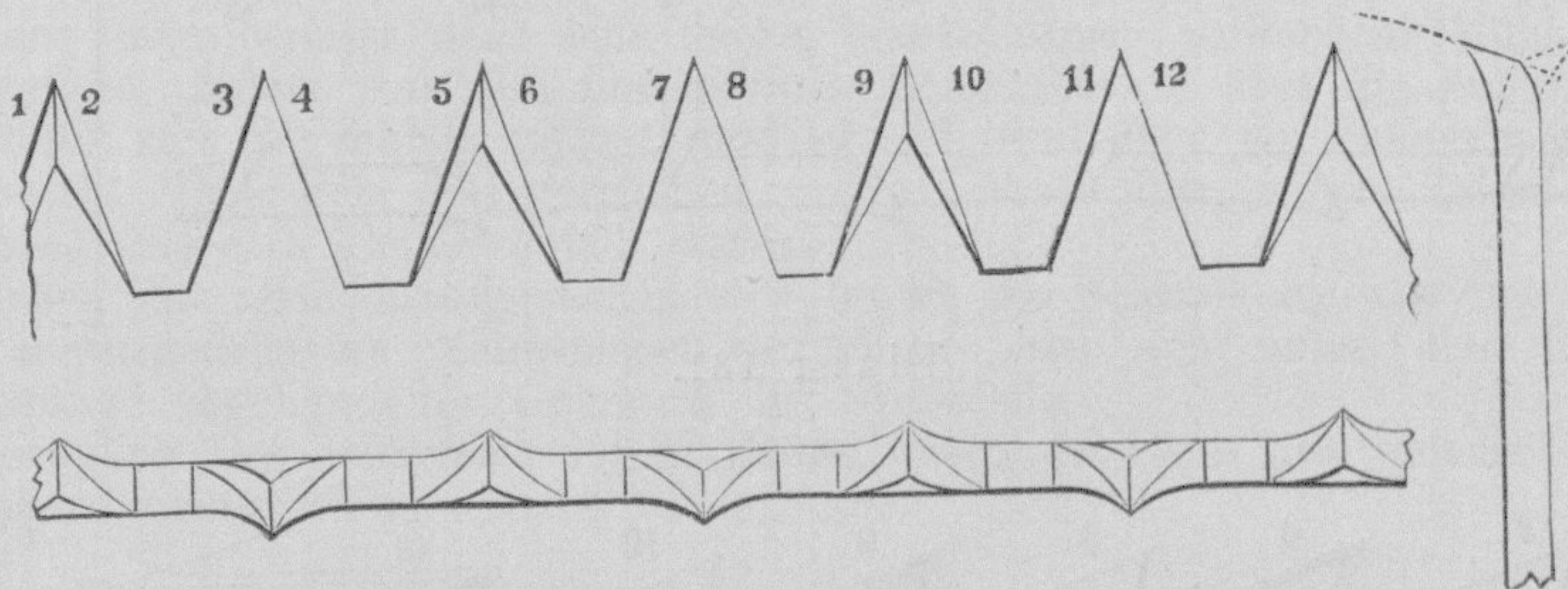
Beim Feilen der Dreiecksverzahnung soll man die Stärke und Grösse der Feile so wählen, wie es Figur 129 zeigt, die Kanten der Feile entsprechend überstehend, also die Feile nicht zu klein. Bei der Ingebrauchnahme neuer oder frisch aufgehauener Feilen wolle man beachten, dass dieselben sehr leicht verdorben werden und die feinen Zähne ausspringen können, wenn man dieselben sofort mit voller Kraft aufdrückt, anstatt sie zuerst nur langsam und vorsichtig zu gebrauchen.



Figur 129.

Figur 130 veranschaulicht eine Zahnreihe einer frisch geschränkten und geschärften Trummsäge mit sogen. einfachen Zähnen. Wie aus der Zeichnung sofort ersichtlich ist, werden die einzelnen Zahnsitzen stets nach derselben Richtung geschärft, nach der sie geschränkt sind, so dass an den Aussenkanten der Zahnlinie 2 Spitzenreihen entstehen.

Die Schränkung und Schärfung soll so regelmässig sein, dass eine Nadel oder ein dünner Draht durch die gebildete Rinne vom ersten bis zum letzten Zahn der Säge durchgleiten.



Figur 130.

Es werden stets diejenigen Seitenflächen der Zähne hintereinander gefeilt, die gleiche Schrägung erhalten, also in Figur 130 die Zahnseiten 1, 5, 9, 13 etc., dann die Zahnseiten 2, 6 und 10 etc. Nachdem wird die Säge umgespannt und Fläche 3, 7, 11, sowie späterhin 4, 8, 12 bearbeitet (vergl. auch Fig. 126—128, 131 u. 132).

Wir finden in der Fachliteratur an verschiedenen Stellen die Ansicht ausgesprochen, als ob das Schärfen vor dem Schränken geschehe und dementsprechend auch das Schärfen vor dem Schränken behandelt.

Dies ist jedoch durchaus unrichtig, schon aus practischen Gründen müssen die Sägen zuerst geschränkt und dann erst scharf gefeilt werden.

Wie bei Erörterung des Schränkens bemerkt, sollen die Zähne beim Schränken nicht an der Wurzel, sondern an der Spitze geschränkt werden. Jeder im Schränken und Schärfen erfahrene Mann wird uns darin beipflichten, dass es, besonders bei kleineren Zähnen, unthunlich ist, erst zu schärfen und dann zu schränken.

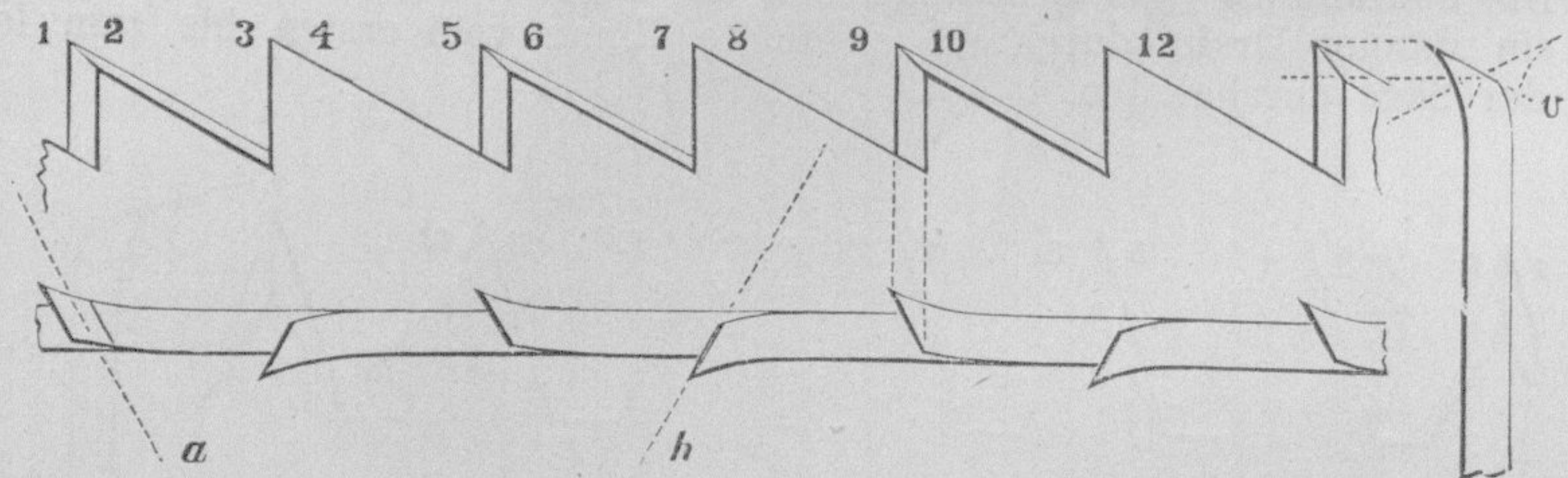
Es sollten jedoch — und dies ergibt sich auch schon aus den Punkten

6 und 7 der von uns im II. Capitel des vorliegenden Buches aufgestellten „allgemeinen Anforderungen an eine gute Säge“ — diejenigen Zähne einer Säge, die die Regelmässigkeit der Zahnspitzenlinie beeinträchtigen, indem sie vorstehen, entsprechend zurückgefeilt bzw. verkürzt werden und dies hat allerdings zweckmässigerweise vor dem Schränken zu geschehen. Die bei einigen Zahnformen vorkommenden Ausräumer (Putzzähne) werden etwas niedriger gefeilt als die Schneidezähne (siehe Figur 107 beim Capitel Schränken). Als „Ausräumer“ kann auch bei Kreissägen, Gattersägen, Bandsägen jeder 2te, 4te, 6te Zahn oder jeder 3te, 6te, 9te, bzw. jeder 5te, 10te, 15te oder sonstige Zahn für den Fall benutzt werden, dass die Zähne sich als zu klein erweisen und man einen grösseren Vorschub beim Sägen erreichen will. Dies ist jedoch nicht empfehlenswerth.

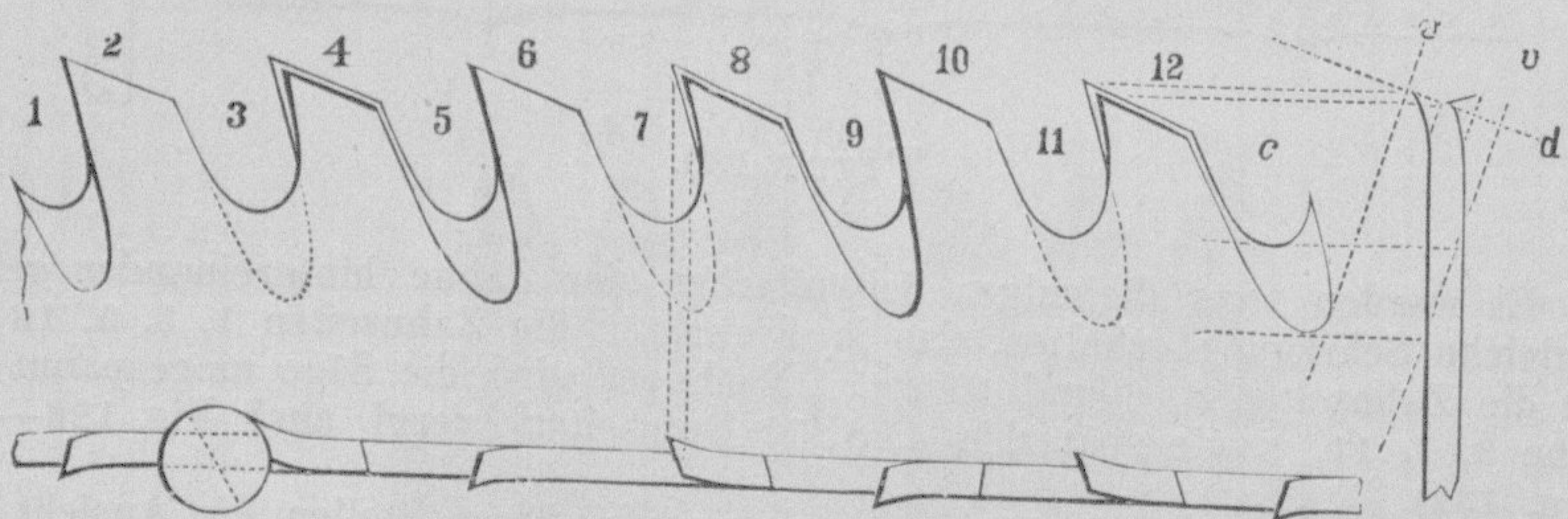
Es ist ferner darauf zu sehen, dass die Abstände der einzelnen Zahnspitzen von einander stets gleich weit bleiben. Es bedarf keiner besonderen Erörterung, dass eine Säge irgend welcher Art, bei der die Zahnspitzen einmal einen Abstand von beispielsweise 20 mm, an einer anderen Stelle aber 25 oder gar 30 mm zeigen, unmöglich zur Zufriedenheit, d. i. ruhig, glatt und schnell arbeiten kann und ausserdem ist früher oder später ein Bruch an dem Zahn, der soviel mehr Arbeit als seine Nachbarn verrichten soll, die unausbleibliche Folge.

Sollte man glauben, dass eine Bemerkung hierüber noch nöthig wäre? Und doch bekommen wir, und andere Sägenfabrikanten oft Sägen, speciell Kreissägen zur Reparatur eingesandt, die Zähne und Zahnücken zeigen, welche manchmal doppelt so gross sind, als die unmittelbar danebenstehenden.

Wie in allen Gesichtspunkten, so sind auch hier wieder die Kreissägen diejenigen Sägen, deren Behandlung am schwierigsten ist und mit Sorgfalt zu geschehen hat.



Figur 131.



Figur 132.

Wenn eine Kreissäge nicht ruhig läuft, so ist nicht immer eine ungenügende Spannung daran Schuld — welch' letztere übrigens ebensowohl durch unebene Flanschen, mangelhafte Welle, oder nicht genau horizontale Lage der letzteren hervorgerufen sein kann, als sie eventl. im Blatt steckt —, sondern es kann dies auch dadurch hervorgerufen sein, dass die Säge nicht genau balancirt, indem die Zahnschlünde nicht überall genau gleich gross sind, und dadurch die Säge an einem Ende schwerer wird, als am andern entgegengesetzten.

Es sind deshalb von verschiedenen Seiten Mittel vorgeschlagen worden,

welche es unmöglich machen sollen, dass der Sägenscharfer in dieser Hinsicht einen Fehler macht.

Eines derselben sind die auf die Sägenplatte eingätzten oder gravirten Führungslinien, ein anderes Hinterlochungen unter den Zahnschlünden. Beide Mittel, wovon das erstere jedoch fast ausschliesslich an Kreissägen angewendet wird, sind empfehlenswerth.

(Betreffs der Hinterlochungen vergleiche man Capitel V, Abschnitt g, „Verbesserungen in der Sägenfabrikation.“)

Die in der weiter oben abgedruckten Figur 130 veranschaulichte Zahnform ist im Gebrauch bei Quersägen, die hin- und herschneiden und deshalb auf beiden Zahnseiten gleich geschärft werden; Figuren 131 und 132 zeigen frisch geschränkte und geschärfte Zähne zum Langschneiden, die nur nach einer Seite schneiden und deshalb auch entsprechend gefeilt werden müssen.

Es ist hierzu zu bemerken, dass die Vorderkante der Zähne, also die eigentliche Schneidekante, bei weitem nicht so schräg gefeilt zu werden braucht, als die obere Kante, ja manche Werke feilen die Vorderkante nicht schräg, sondern gerade, also senkrecht zur Blattebene. Es wird übrigens jeder Gebraucher von Sägen bald herausfinden, was für seine Zwecke am besten ist. Keinenfalls darf die auf Seite 16 näher behandelte verkehrte Feilmethode angewandt werden.

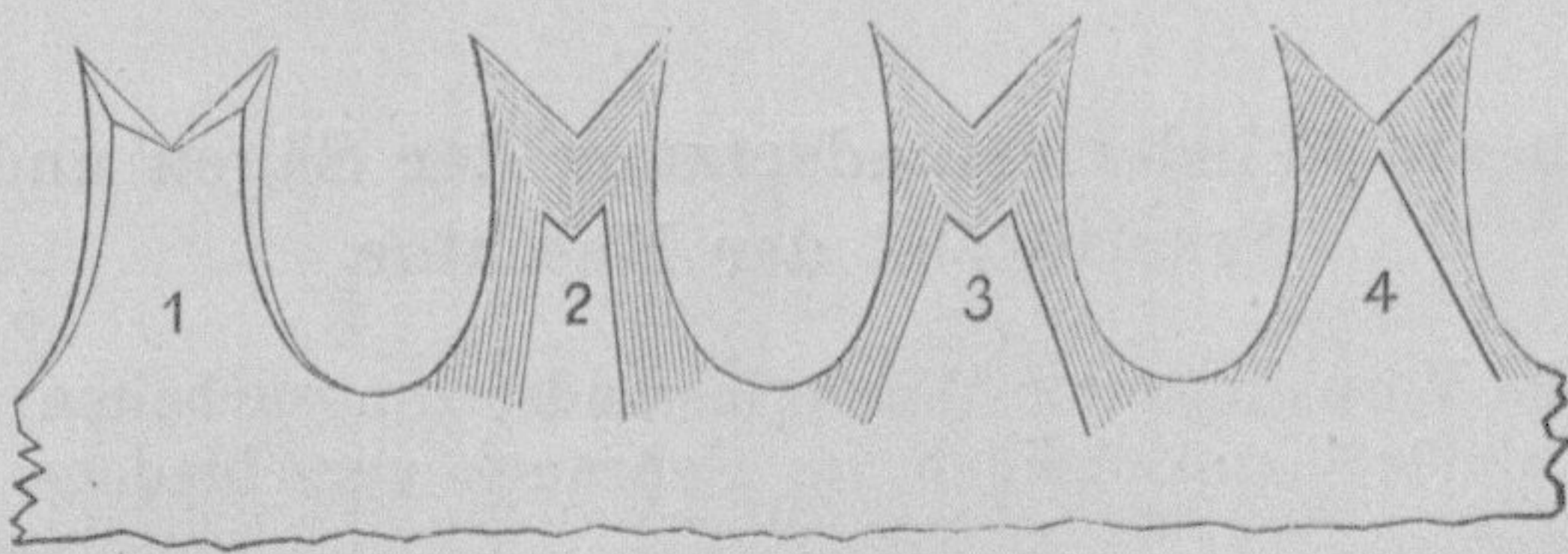
Die Herstellung dieser Schärfung geschieht in derselben Weise wie weiter oben bereits geschildert, d. i. es werden nacheinander die Zahnseiten 1, 5 und 9, dann diejenigen 2, 6 und 10 geschärft und nach erfolgter Umspannung die Zahnseiten 3, 7 und 11 bzw. 4, 8 und 12.

Wenn Kreissägen ihre runde Form verloren haben, so kann man dem dadurch abhelfen, dass man die Säge in umgekehrter Richtung langsam laufen lässt, und mit einem Stück Schleifstein die vorstehenden Zahnspitzen abschleift, auch kann man ein Stück Kreide an die Zähne halten und dadurch die vorstehenden Zähne kenntlich machen, die dann auf ihre richtige Höhe zurückgefellt werden müssen.

Oder man benutzt dazu eine flache, bereits stumpf gewordene Mühl- oder Brettsägefeile, indem man dieselbe in ihrer Längsrichtung über die Zahnspitzen rechtwinklig zum Sägenblatt auflegt, und so einigemal über die Zahnspitzen hin- und herzieht. Nachdem dies geschehen, ersieht man sofort, welche Zähne mehr überstehen, und also kleiner gefeilt werden müssen.

Ueber das Gleichmässigmachen der durch die Schränkung aus der Blattebene herausgedrängten Zahnspitzen vergleiche man den unter dem Capitel „Schränkung“ abgehandelten Gebrauch der Seitenfeile.

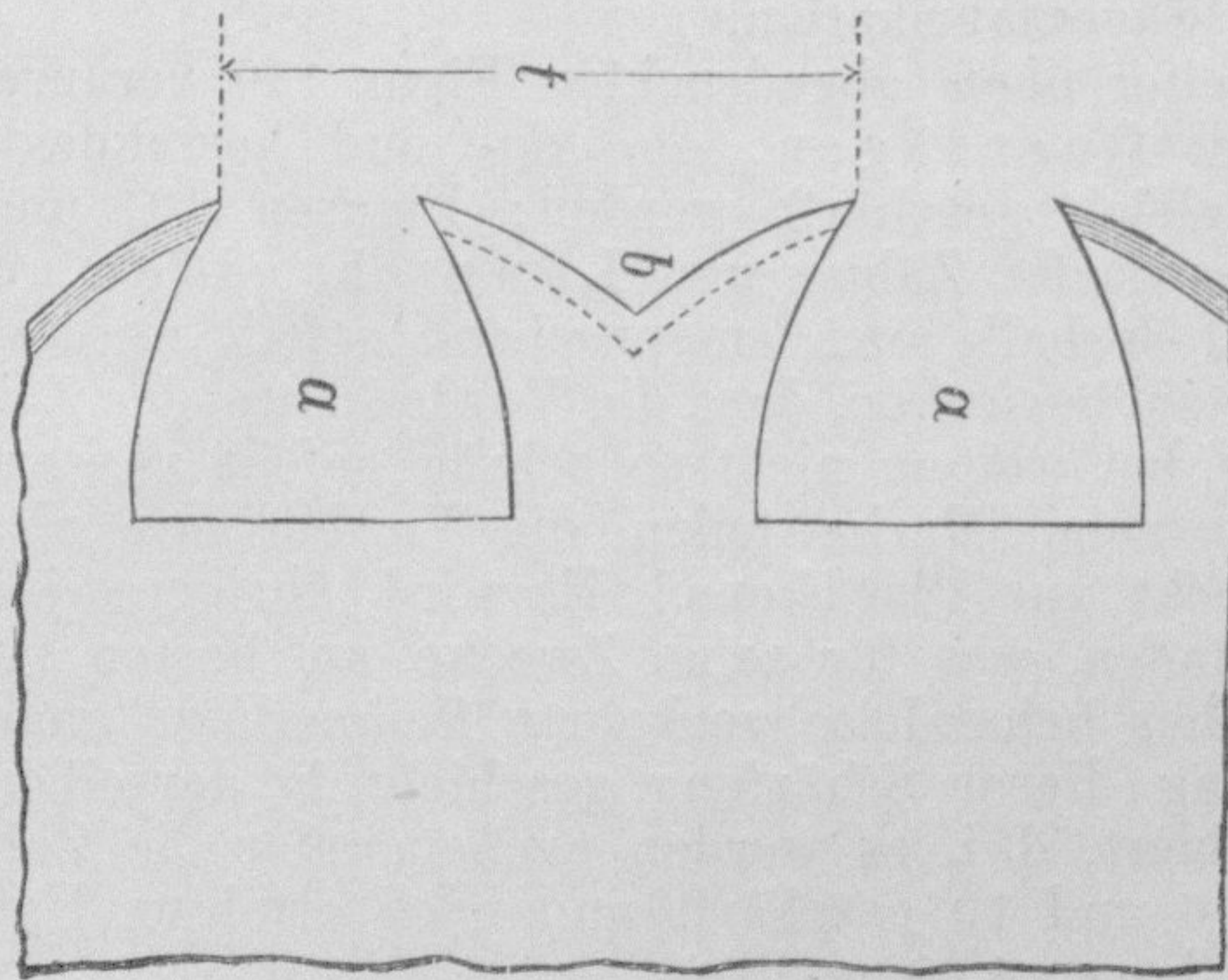
Bezüglich des Schärfens der M Zähne bitten wir Figur 106 unterm Capitel „Schränken“ nachzuschlagen.



Figur 133.

Ein wichtiges Moment für die Auswahl der Zähne einer Säge ist es, stets solche Zähne zu wählen, die nicht nur einen guten Schnitt liefern, sondern auch später mit Leichtigkeit sich in ihre frühere Form zurückführen, bzw. darin erhalten lassen. Figuren 133 und 134 zeigen hingegen amerik. Zahnformen, bei denen allerdings der Schnitt ein vorzüglicher ist, aber nur so lange, wie der Zahn neu ist, denn es ist unmöglich diese Zähne genau so zu erhalten, es sei denn, dass man sich entschliesse, nach einigem Gebrauch die Zahnreihe von der Säge ganz abzutrennen und neu einzustanzen, wodurch allerdings die Säge in $\frac{1}{4}$ der Zeit werthlos wird, die sie bei besser in Stand zu haltenden Zahnformen im Gebrauch sein würde.

Es ist für uns aus diesem Grunde ganz unbegreiflich, wie die amerikanischen Fabrikanten überhaupt derartige unterschrittene Zähne bei Quersägen als die besten empfehlen können. Wir finden dieselben fast in jedem der zahlreichen Preisbücher angeführt, die wir von den amerikanischen Sägenfabrikanten besitzen. Die Herren Amerikaner sind doch sonst stets so praktisch und erfindungsreich und werden dafür ja auch in Deutschland gebührend angesehen, weshalb



Figur 134.

benützen sie bei Quersägen nicht die für Kreissägen von ihnen so lebhaft empfohlenen eingesetzten Zähne, die speciell der Holzfäller, dessen Arbeit des Schränkens und Schärfens seiner Säge besonders dann eine so schwierige und umständliche ist, wenn sie im Walde verrichtet werden muss, gewiss mit Freuden begrüßen würde. Diese eingesetzten Zähne liessen sich in grösserer Zahl fertig zum Gebrauche mitführen, und brauchten nur eingesetzt zu werden. Die einzige Schwierigkeit wird durch die geringe Stärke der Quersägen gebildet, die durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{4}{5}$ mm beträgt, während man bislang Kreissägen mit einsetzbaren Zähnen nicht schwächer als 3 mm fabriciren konnte.

Die Herren könnten aber, wenn sie diese Zahnart bei Quersägen anwenden würden, die Zahnform nach Belieben nehmen*).

Hobelmesser werden vielfach mit entsprechend façonnirten Feilen neugeschärft, speciell Façonhobelmesser.

d) Schärfung bzw. Wiederinstandsetzung der Sägen und Hobelmesser mittelst der Maschine.

Was nun die Vornahme der Wiederinstandsetzungsarbeiten durch Maschinen betrifft, so sind dafür hauptsächlich im Gebrauch verschiedene Stanzen, welche

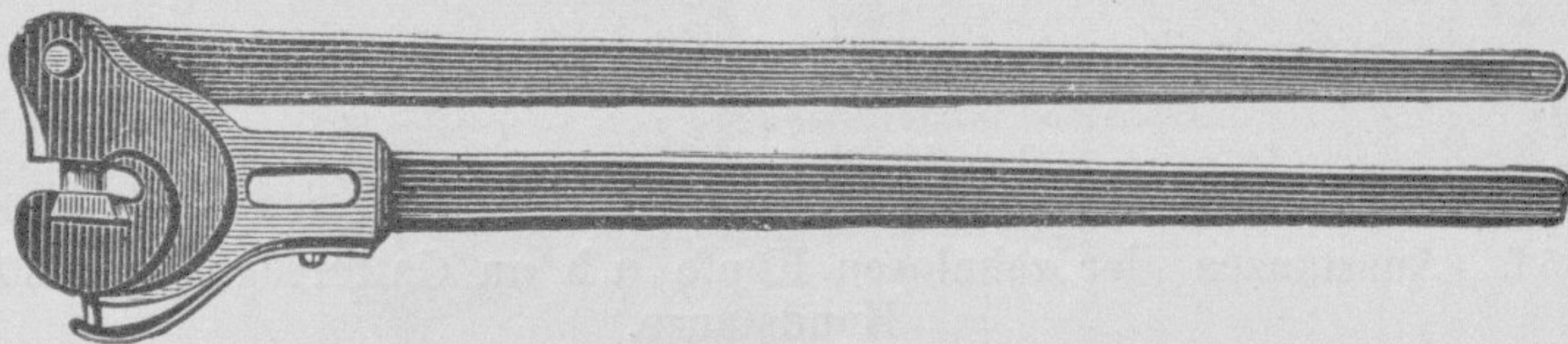
*) Anmerkung. Im Begriff, diese Arbeit druckfertig zu machen, erhalten wir durch Vermittlung unserer amerik. Freunde ein neues Preisbuch von Emerson, der vor kurzem das besprochene Verfahren adoptirt hat. Freilich sind seine Quersägen mit eingesetzten Zähnen ausserordentlich schwer und stark, nämlich Nr. 13 = $2\frac{1}{2}$ mm, was eine Schnittbreite von 4— $4\frac{1}{2}$ mm ergibt.

Diese Sägen kosten laut Preiscourant

	4	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$	6'
pro Stück Dollar	3.—	3.25	3.50	3.75	4.—
also ca. Mark	13.—	14.—	15.—	16.—	17.—

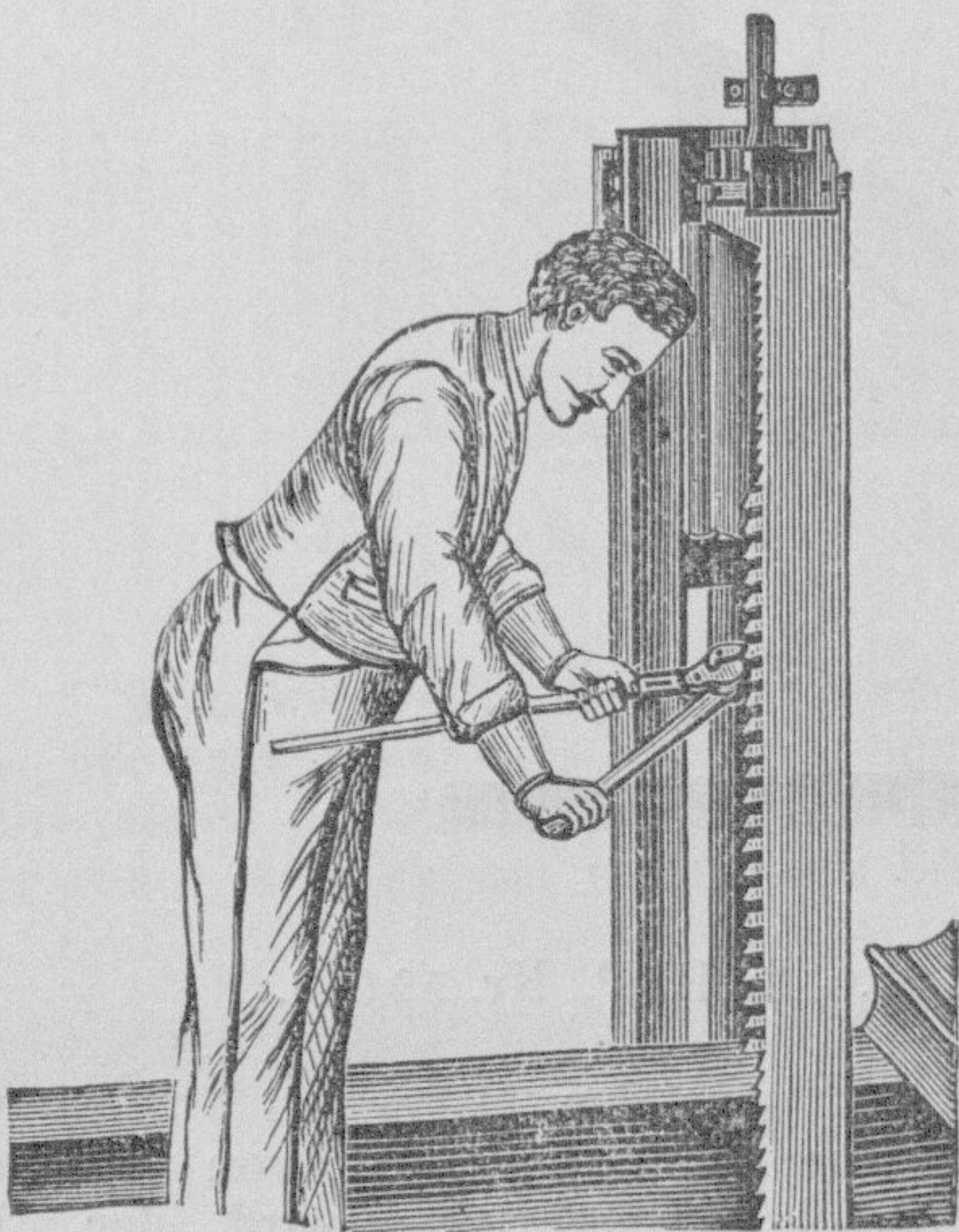
Die Einsetzungen pro Säge in obigen Längen Dollar 1 bis 1.50, also ca. Mark 4.25 bis 6.50, sind also gegen die gewöhnlichen Sägen ungemein theuer.

entweder, wie die in Figur 135 dargestellte Handstanze, zum Auspressen des Zahngrundes allein, oder aber wie z. B. die in Figur 139 und 140 abgebildeten Stanzen, ausserdem auch noch zum Auspressen der ganzen Zahnform dienen können.

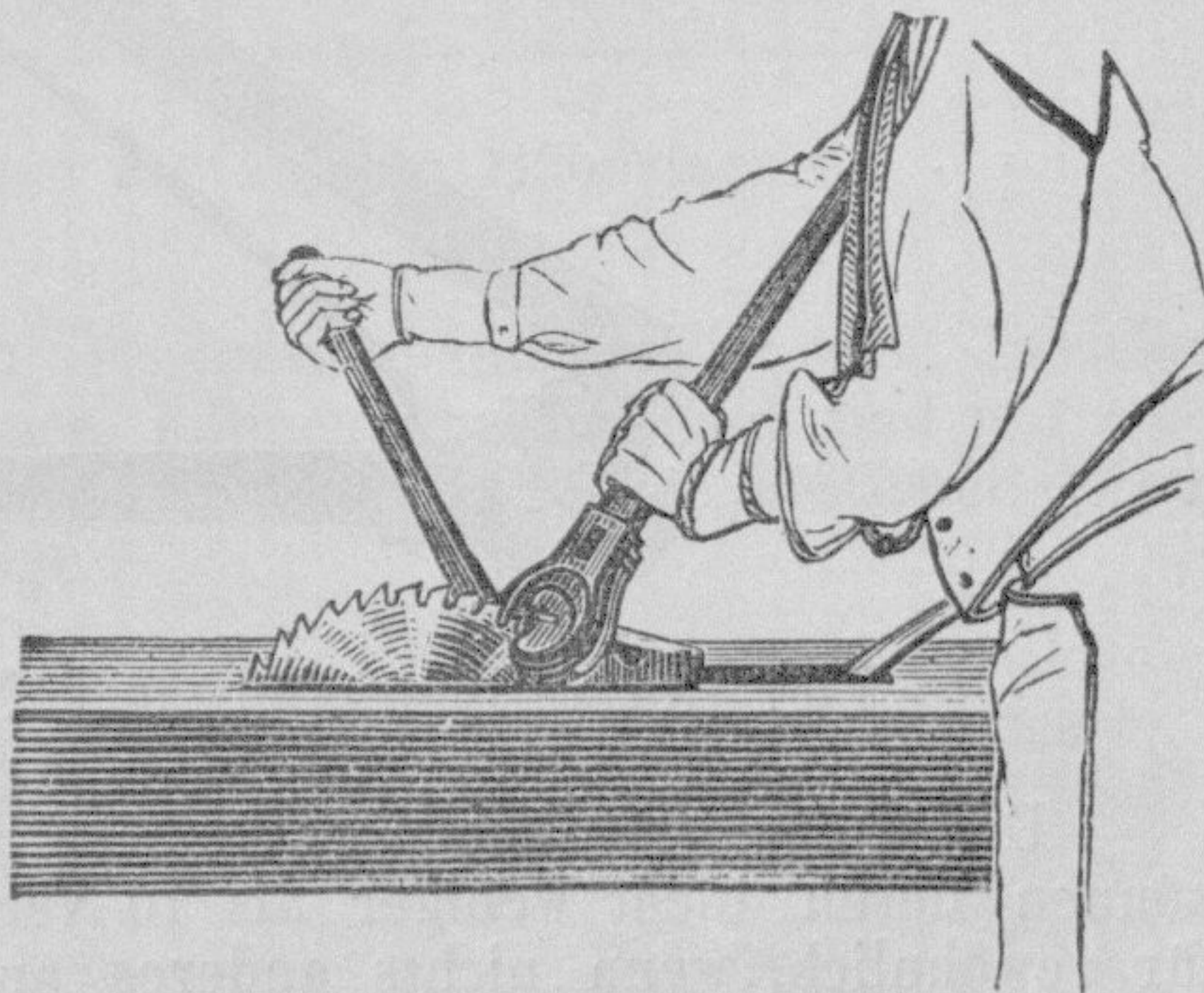


Figur 135 a. Nr. 520. Sägezahn-Handstanze.

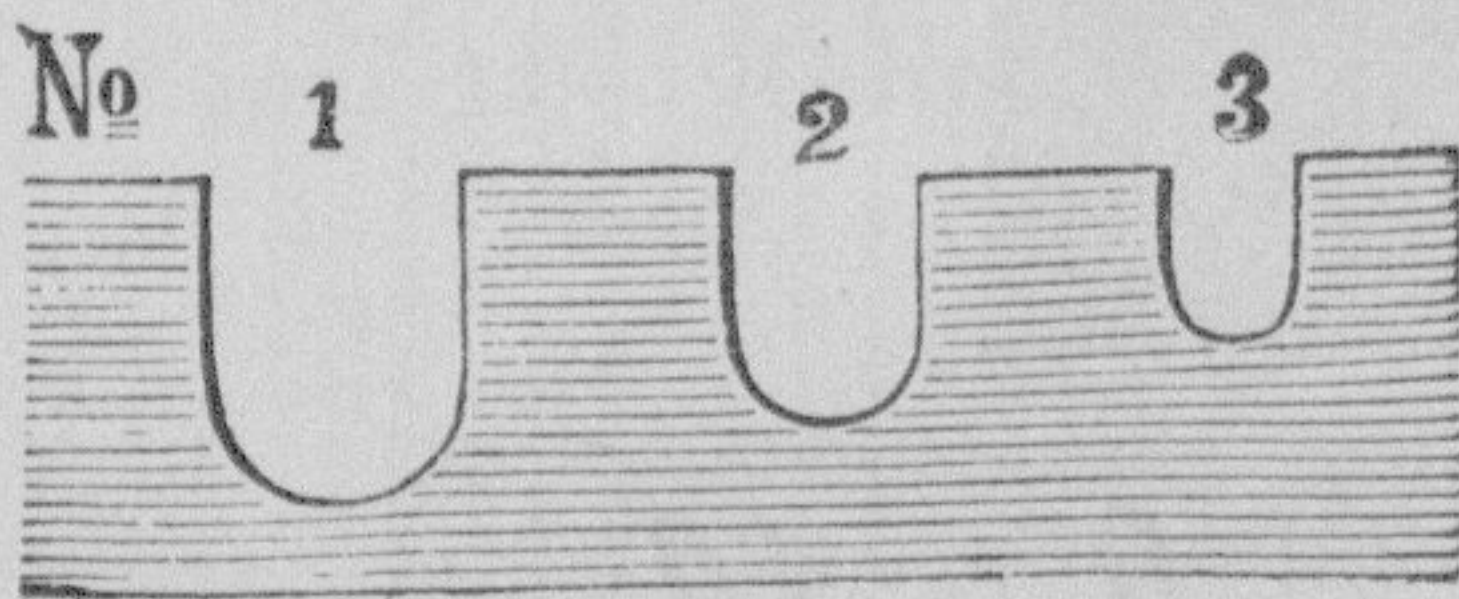
Der Gebrauch dieser Handstanzen ermöglicht das Ausstanzen des Zahngrundes bei Gattersägen, während sie im Gatter sind, bei Circularsägen, während sie sich auf der Achse befinden (s. Zeichn. 135 b und 135 c) Gewicht ca. 5 Kilo.



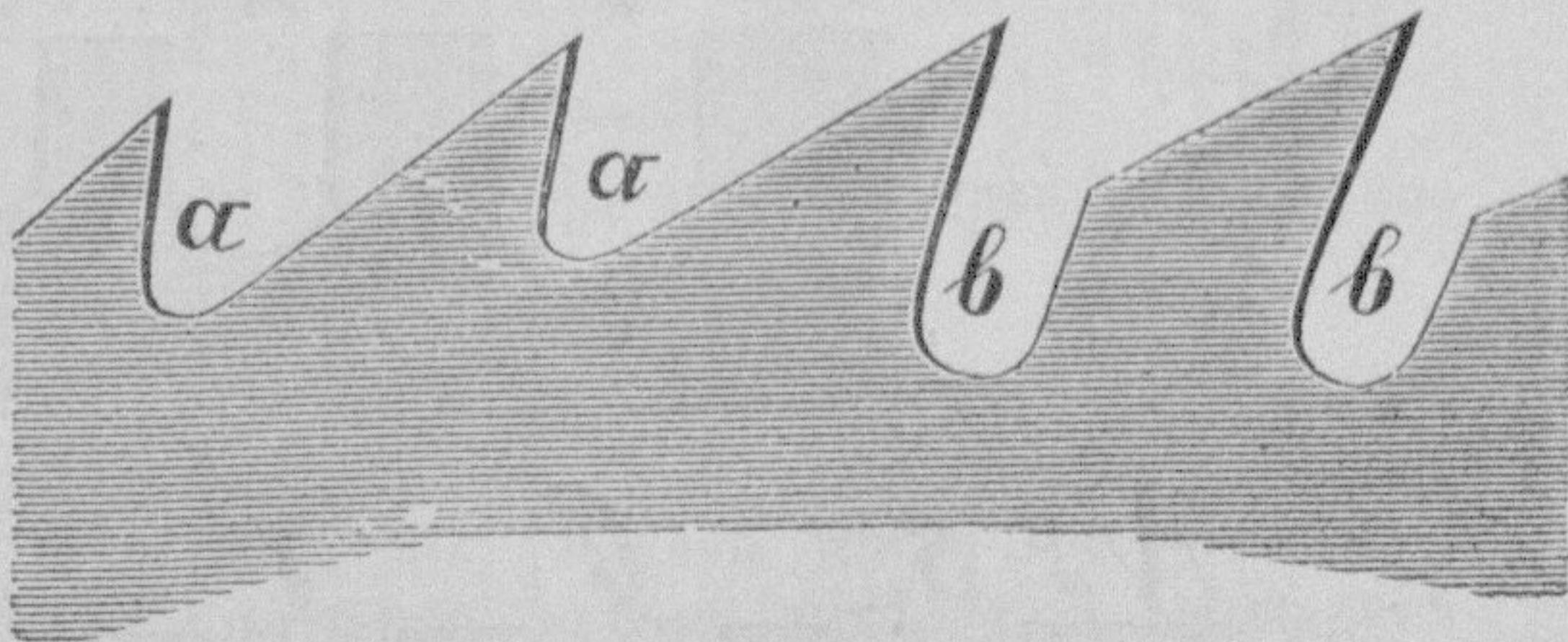
Figur 135 b.



Figur 135 c.



Figur 135 d.
Stempel und Matrizen zur Handstanze, für Lückengrössen Nr. 1, 2, 3 in Originalgrösse.



Figur 135 e.
Zähne a veranschaulichen den Zahn vor dem Ausstanzen, Zähne b nach erfolgtem Ausstanzen.

Diese in Figur 135 a—f behandelte, allgemein bekannte und beliebte sog. Normalsägezahnstanze hat neuerdings eine wesentliche Verbesserung in der durch das D. R.-Patent Nr. 52 088 geschützten „Sägezahnstanze mit auf dem Stanzenhebel verschiebbarem Handgriff“ erfahren.

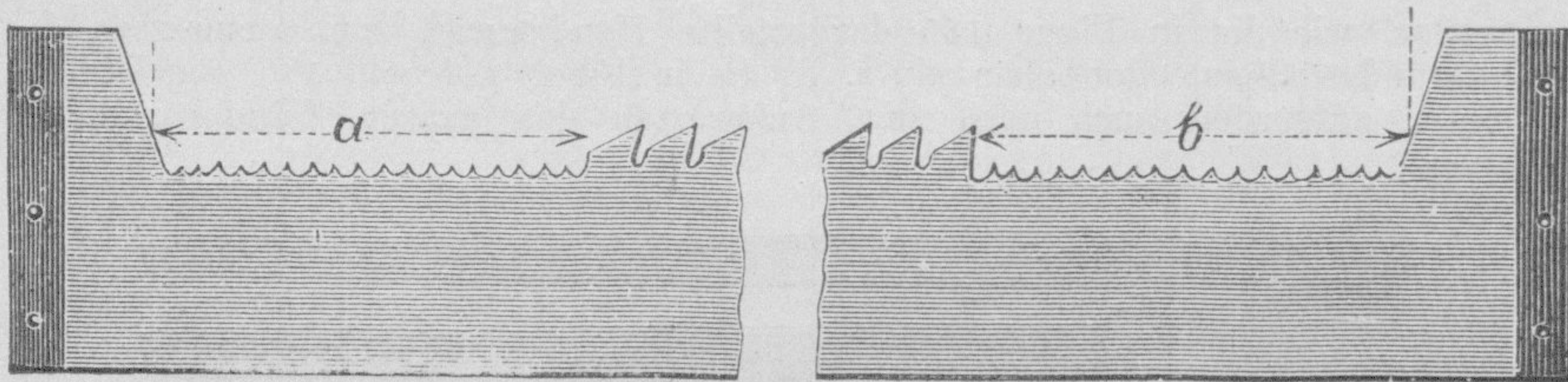


Fig. 135 f. Ausstanzen der zahnlosen Köpfe a b an Gattersägen mittelst der Handstanze.

Bei dieser neuen Anordnung ist, wie die Fig. 136 a zeigt, der Stanzhebel mit einem auf ihm verschiebbaren und mit der Stanze gelenkig verbundenen Handgriff ausgerüstet, um die Kraft des Arbeiters auf den Stempel leicht und gleichmässig bei schnellem und dem Stanzstempel sowohl wie auch das Sägeblatt weniger als bisher gefährdendem Stanzen zu übertragen.

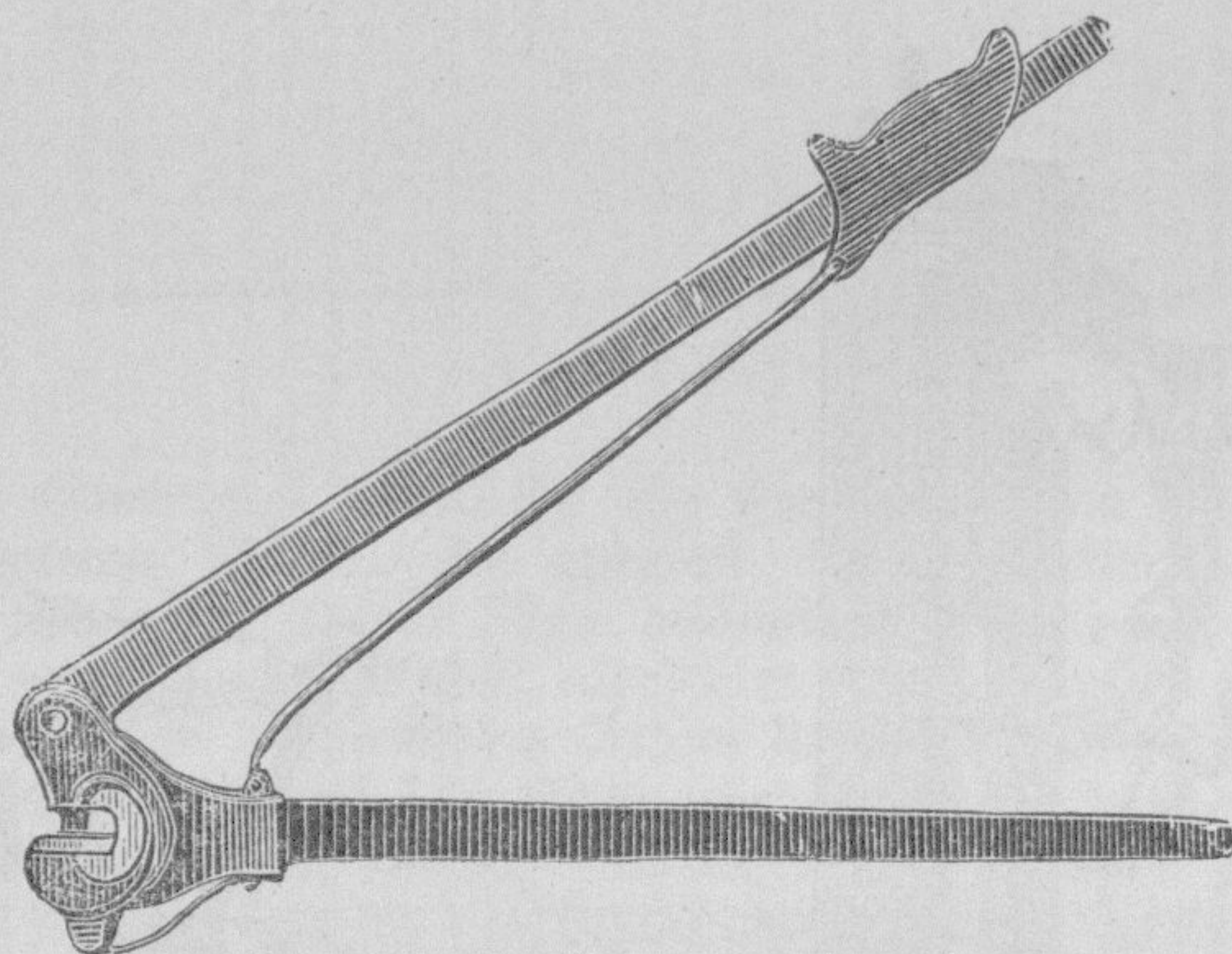


Fig. 136 a. Sägezahnstanze Nr. 521. D. R.-P. Nr. 52 088.

Der Hebel ist länger als bisher gefertigt, statt der bisherigen 3 Stempel können deren nicht weniger als 10 verschiedene geliefert werden, von welchen für gewöhnlich, wenn nichts anderes ausdrücklich vorgeschrieben wird, der mit

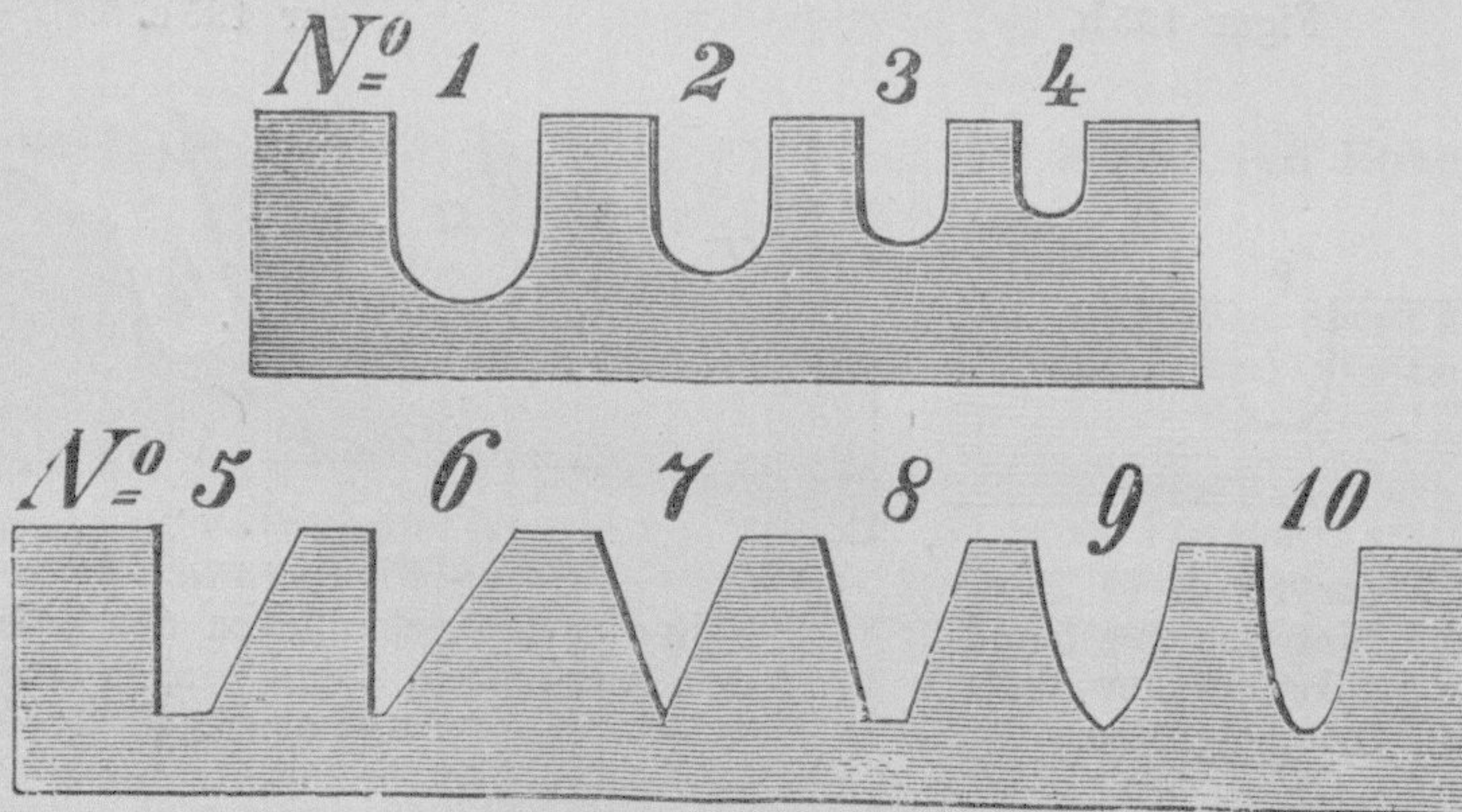


Fig. 136 b. Stempel zur Sägezahnstanze Nr. 521.

Nr. 2 bezeichnete der Stanze beigegeben wird. Jede Stanze wird nach Fertigstellung an einem 4 mm starken Sägeblatt erprobt. Der Preis dieser patentirten

Stanze ist nicht wesentlich höher als derjenige der Stanze mit gewöhnlichem Hebel, sodass sie sich rasch einbürgern dürfte.

Eine andere Handstanze, die sich vorzüglich für den Gebrauch an Schrott-, Wald- und Bauchsägen eignet, ist in Figur 137 dargestellt.

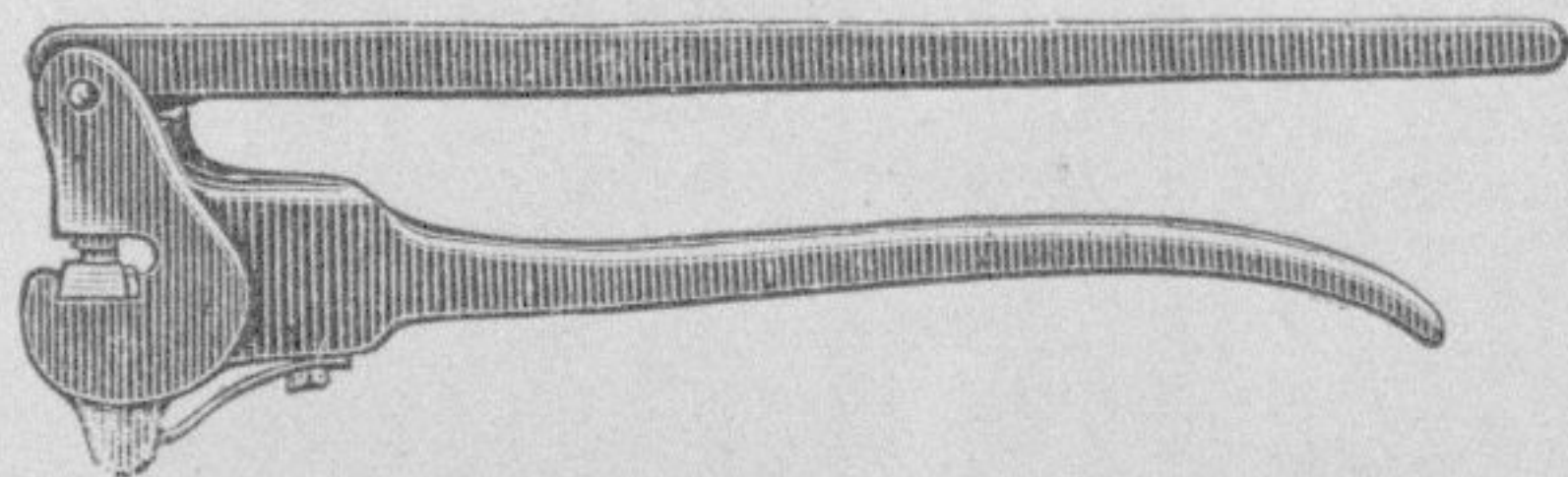


Fig. 137 a. Handstanze Nr. 522 für Waldsägen etc.

Wir liessen dieselben, quasi als Ergänzungsstück zu unsern perforirten Sägen, auf Veranlassung des Herrn Forstmeisters Sprengel in Bonn anfertigen.

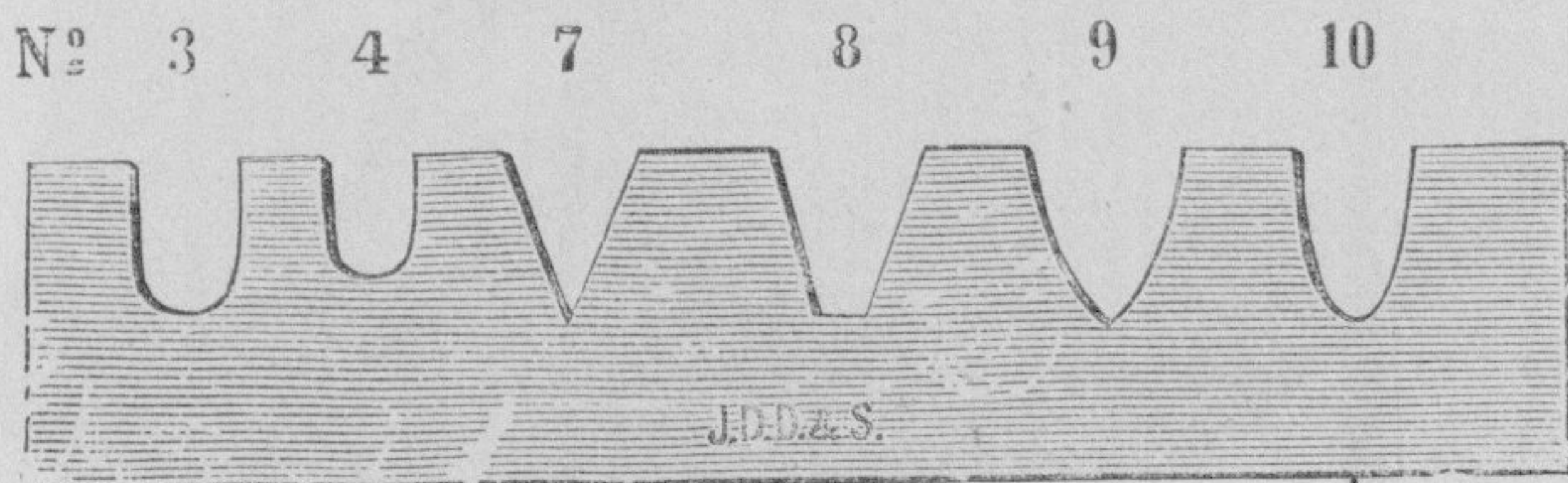
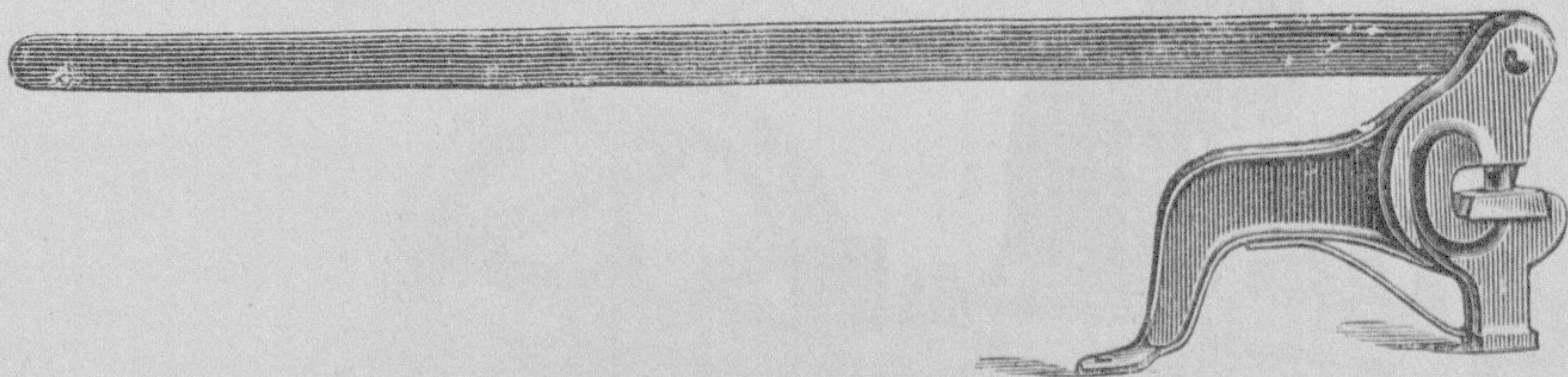


Fig. 137 b. Nr. 522. Stempel zur kleinen Handstanze.

Eine weitere Hebel-Stanzenform Nr. 517 veranschaulicht Fig. 138. Dieselbe ist ebenfalls mehr mit Rücksicht auf einen billigen Preis gebaut und nur zum Ausstanzen des Zahngrundes an starken Kreis- und Gattersägen bestimmt. Zum Gebrauch wird sie auf einen Bock befestigt.

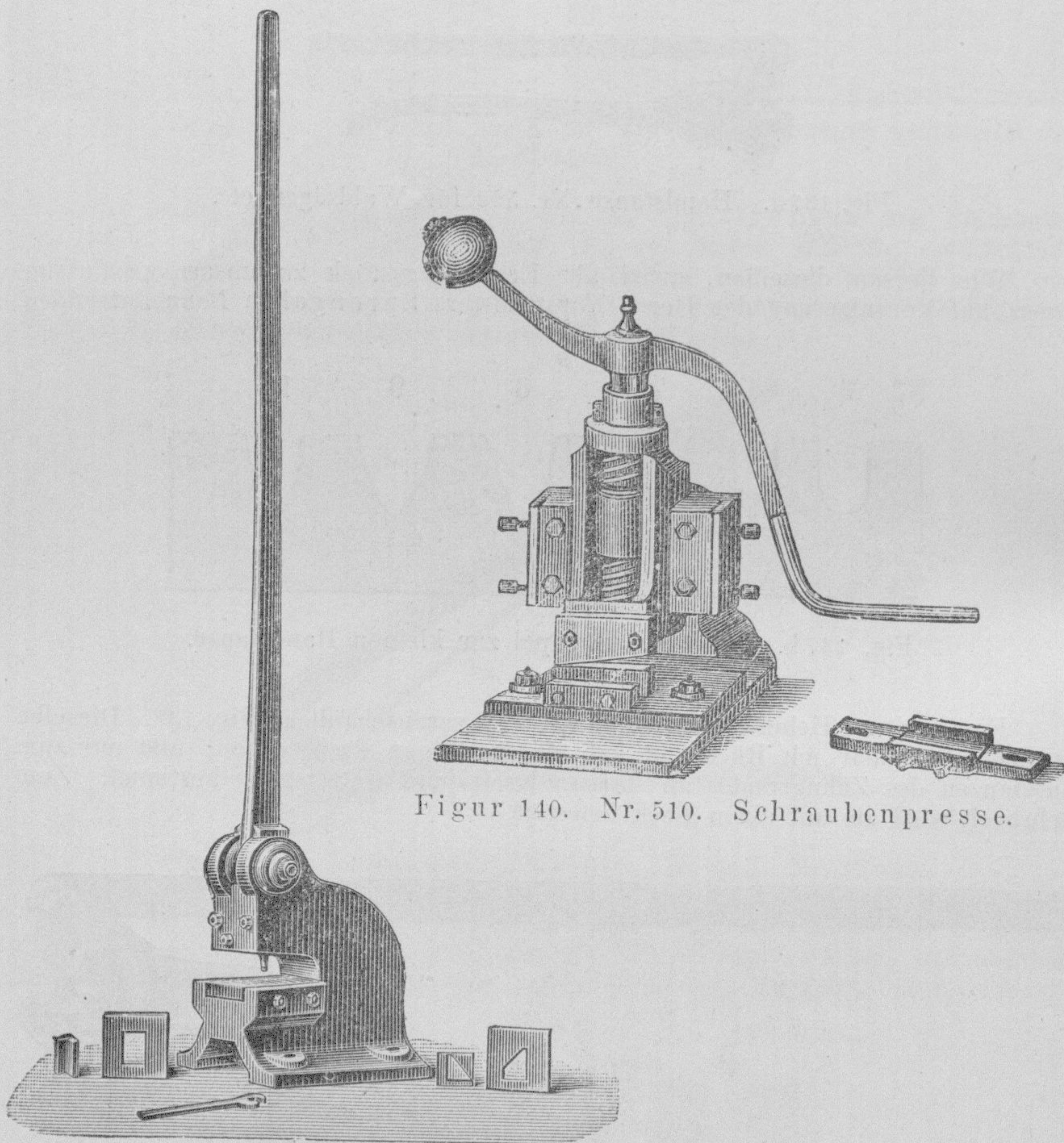


Figur 138. Hebelstanze Nr. 517 zum Auspressen des Zahngrundes an Kreis- und Gattersägen.

Hingegen dient die Hebel-Sägezahnstanze Nr. 515 laut Figur 139 ebenso wie die Schraubenpresse Nr. 510 (Fig. 140), die je nach ihrem Zweck in verschiedenen starken und schweren Ausführungen gebaut wird, zum Ausstanzen ganzer Zähne oder der zahnlosen Köpfe an Gattersägen.

Durch den Gebrauch der Stanzen, die, wie aus Vorstehendem hervorgeht, hauptsächlich nur für Gatter- und Kreissägen in Anwendung sind, erzielt man eine bedeutende Ersparniss an Zeit gegenüber dem Gebrauch der Feilen. Gleichzeitig aber ist damit der Nachtheil verbunden, dass die Sägenplatte sich verzieht, und also neu nachgerichtet werden muss, bevor sie in Arbeit genommen werden kann, ausserdem aber werden durch den häufigen und weniger vorsichtigen Gebrauch der Stanzen oft Risse verursacht und die Säge unbrauchbar.

Diese Uebelstände treten allerdings bei Gattersägen und beim Gebrauch der in grösseren Werken in Anwendung befindlichen Excenterpressen für Maschinenbetrieb nicht so sehr hervor.

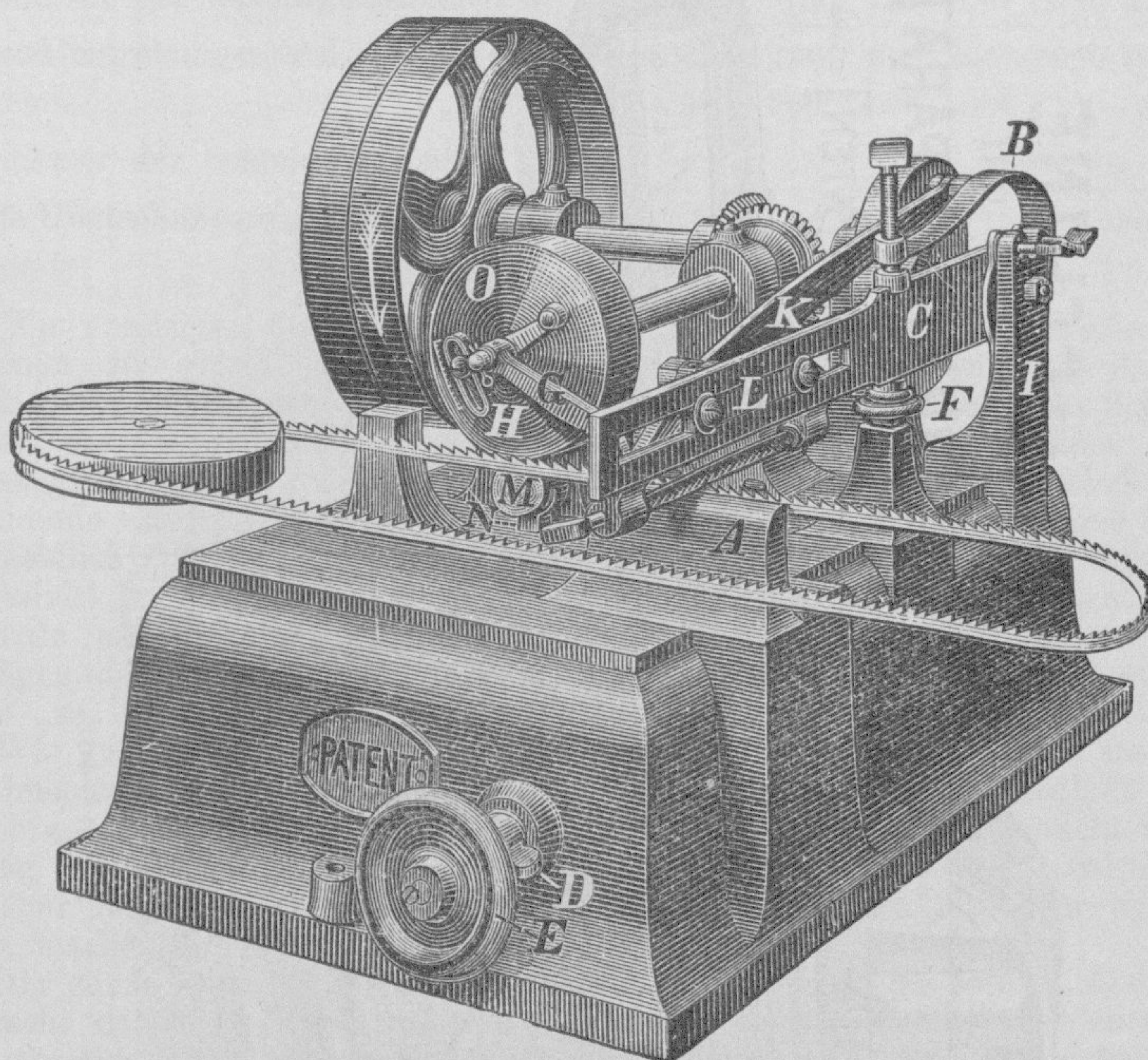


Figur 139.

Nr. 515. Sägezahn-Stanze.

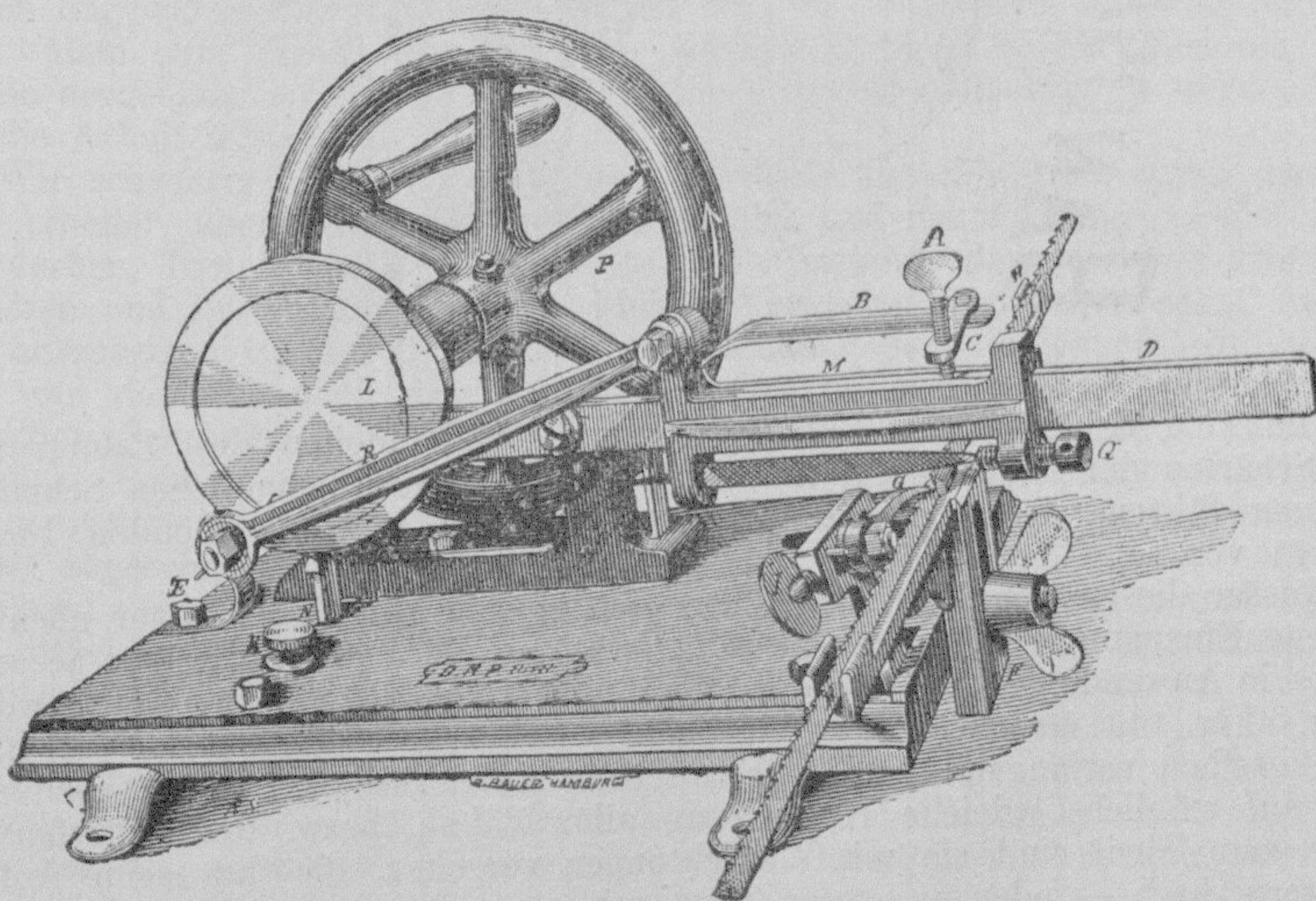
Für Bandsägen sind in den letzten Jahren von vielen Werken Bandsägefeilmaschinen in Betrieb gestellt worden, die entweder nur dazu dienen, das Blatt aufzulegen und festzuspannen zwecks Schärfens mit der Hand, oder aber, wie die in Figur 141 vorgeführte Bandsägefeilmaschine, die Arbeit automatisch verrichten.

Zwei neuere Constructionen Bandsäge-Feilmaschinen von demselben Constructeur, von denen die eine gleichzeitig mit Schränkapparat versehen ist, sind in Fig. 142 und 143 wiedergegeben.



Figur 141.

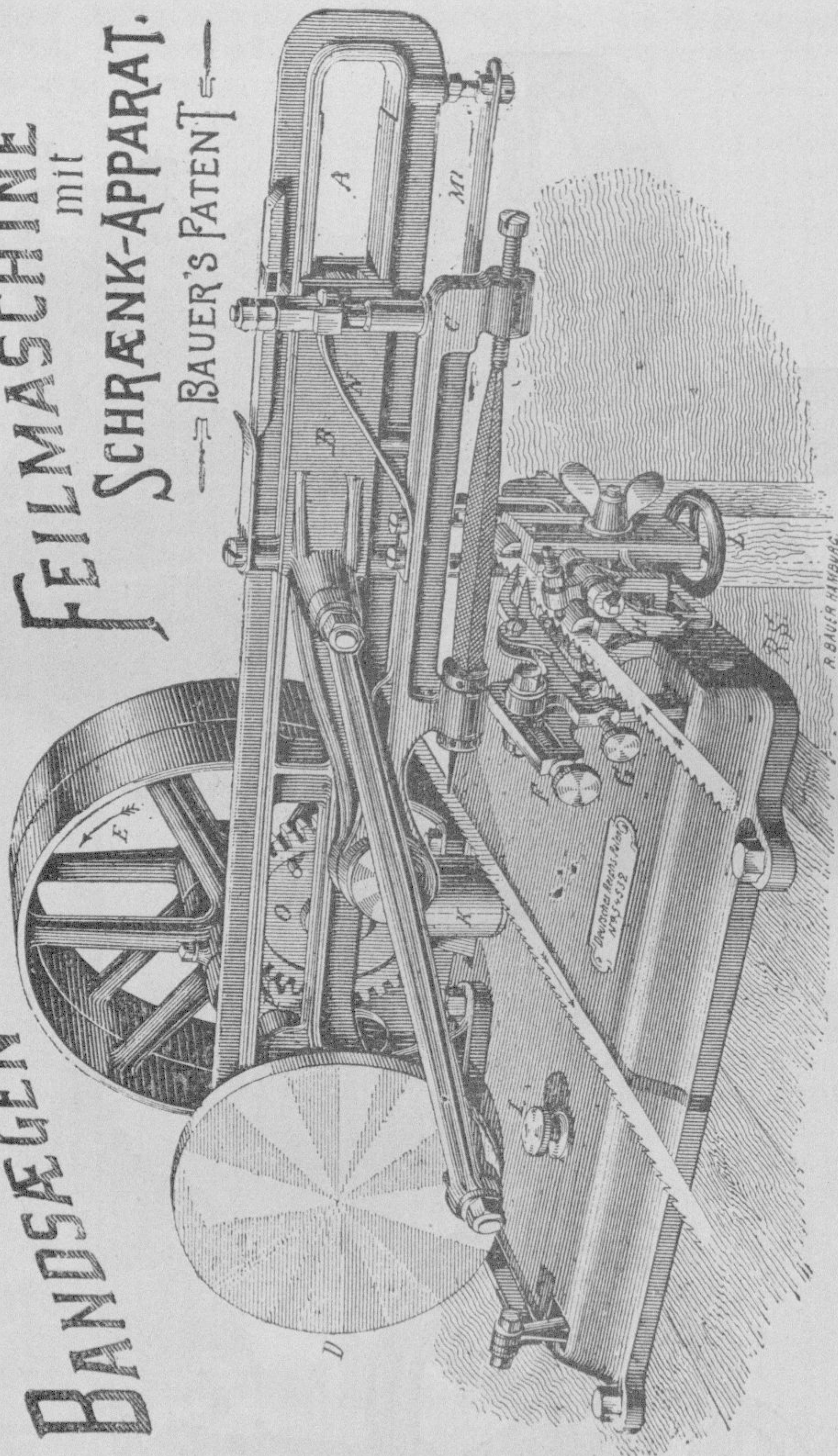
Automatische Bandsägenfeilmaschine.



Figur 142.

Hand-Sägefeilmaschine, selbstthätig für Handbetrieb.

BANDSÆGEN — FEILMASCHINE mit SCHRÆNK-APPARAT. — BAUER'S PATENT —



Figur 143.

Die zum Schärfen der Zahnsitzen und Nachschleifen [des Zahngrundes, bzw. Schärfen der Hobelmesser im Inlande im Gebrauch befindlichen Schmirgelmaschinen führen wir in einigen couranten Formen in nachstehenden Figuren 144—151 vor.

Ausser diesen completen Maschinen sind speciell für Hobelmesser noch verschiedene Einspannvorrichtungen zwecks Erzielung eines gleichmässigen accuraten Schliffes in Anwendung, die auf einem gewöhnlichen Schleifstein angebracht werden können. Fig. 146 veranschaulicht eine solche Hobelmesser-Einspann-Vorrichtung.

Dieselben verlangen zum Theil die volle Aufmerksamkeit des Arbeiters in Bezug auf möglichst gleiche Herstellung aller Zähne, bzw. des Schärfens der Messer, zum Theil sind sie mit Vorrichtungen versehen, die ihm seine Aufgabe erleichtern, halb — oder in letzter Zeit auch ganz — automatisch.

Folgende Umdrehungsgeschwindigkeiten werden für die Sägeschärferscheiben unter Zugrundelegung eines minutlichen Weges von maximal 400 mm pro Secunde für die Peripherie der Scheiben empfohlen:

Durchmesser der Schmirgelscheiben in mm	120	130	155	180	210	235	260
Höchste Umdrehungszahl d. Schleifwelle p. Min.	4550	4300	3500	3000	2600	2350	2160
Genügende „ „ „ „ „	3000	2800	2400	2000	1750	1600	1400
Durchmesser der Schmirgelscheiben in mm	300	350	400	450	500	550	
Höchste Umdrehungszahl d. Schleifwelle p. Min.	1800	1570	1350	1220	1080	1000	
Genügende „ „ „ „ „	1300	1050	900	800	700	650	

Wir verzichten darauf, an dieser Stelle eine ausführliche Beschreibung aller Maschinen zu geben, und bemerken bezüglich des Arbeitens mit denselben, dass dasselbe durchaus vorsichtig zu geschehen hat. Man wähle solche Schmirgelscheiben, die gut und leicht angreifen, also weichere; harte Scheiben müssen, um anzugreifen, fest aufgedrückt werden, wodurch sich im Augenblick die zu bearbeitende Fläche zu sehr erhitzt und ausdehnt, wodurch dann Risse und Sprünge unvermeidlich sind. Härtere Scheiben halten allerdings länger. Man wolle ferner nicht zuviel auf einmal von einer Stelle wegschmirlen, sondern gehe lieber einigemale an dem Rande der Sägen bzw. Messer vorbei. Die Sägen, speciell Kreissägen, dehnen sich durch den Gebrauch der Schmirgelscheiben gern am Rande, werden „zu lang“ und „lahm“ und müssen dann neugespannt werden.

Wir gestehen offen, dass wir keine besonderen Freunde davon sind, auch die Zahnsitzen der Sägen mit Schmirgelscheiben zu bearbeiten. Dieselben werden dadurch zu leicht unegal hart, brechen ab und sind dann später nicht mehr in Ordnung zu bringen. Die beim Ausschmirlen des Zahngrundes oft entstehenden Risse sind meist anfangs nicht sichtbar, später aber, sobald dieselben tiefer einreissen, machen sie die Säge theilweise oder wohl ganz werthlos*).

Der ganze Rand der Sägen wird durch das Schmirlen oft so hart, dass Feilen nicht mehr darauf anfassen und die Säge beim kleinsten Versuch, sie zu stanzen, bricht wie eine Glasscheibe, manchmal entstehen auch wieder butterweiche Stellen.

Wir haben gegen den Gebrauch der Schmirgelmaschinen von dem Augenblick an nichts mehr einzuwenden, dass solche Schmirgelscheiben in Anwendung gebracht werden, welche auch einem weniger geschickten und aufmerksamen Arbeiter es unmöglich machen, eine Säge bzw. ein Messer überm Schärfen nachtheilig zu beeinflussen.

Wir geben gern zu, dass die Anwendung dieser maschinellen Vorrichtungen für den Sägewerksbesitzer von Ersparniss ist, es fragt sich nur, ob nicht in vielen Fällen zum Theil oder ganz der Nutzen dadurch wieder verloren geht, dass die dergestalt hergerichteten Werkzeuge schneller aufgebraucht werden, oder nicht die Arbeit leisten, wie andere*).

Wie schwierig es ist, auch für den jahrelang ausschliesslich damit beschäftigten Arbeiter, überm Gebrauch des Schleifsteins und der Schmirgelscheibe nichts zu verderben, beweist aufs Schlagendste der Umstand, dass hierorts sehr viele Hobeisen und Beitel, sowie andere kleine Werkzeuge, an denen sonst absolut nichts auszusetzen ist, durch zu festes Andrücken gegen die Schleiffläche zu sehr erhitzt und dadurch über dem Schleifen verbrannt werden. Es ist eine jedem praktischen Schreiner und Zimmermeister, sowie Tischler bekannte Thatsache, dass solche Beitel oder Hobeisen erst dann den vollen Gebrauchswerth für ihn besitzen, nachdem sie eine Zeit lang in Arbeit gewesen sind und die verbrannte Schneide abgeschliffen ist.

Wenn nun aber die Schmirgelscheiben beim Schärfen der Sägen und Messer einmal angewandt werden sollen, dann sind sie noch am ersten bei Gattersägen zu empfehlen, weil sie dabei am wenigsten verderben können.

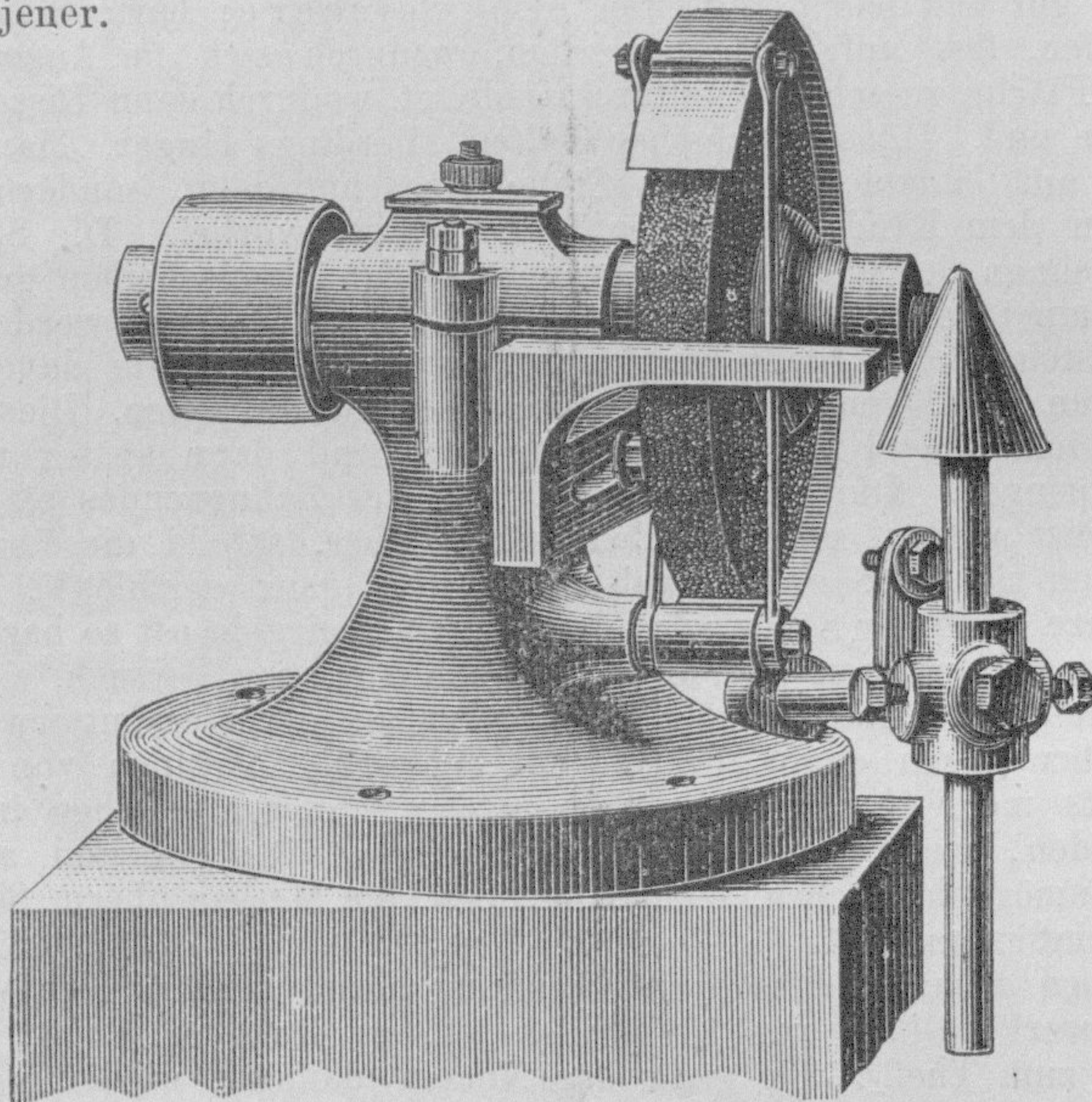
Nicht so empfehlenswerth sind sie bei Kreissägen — wie oft erhalten wir nicht von grösseren, gut eingerichteten Werken Kreissägen zum Nachspannen, die durch den Gebrauch der Schmirgelscheiben betriebsunfähig gemacht und dann vor der Sendung an uns eigens extra tief ausgeschmirlt worden sind, damit die

*) In letzter Zeit sind allerdings die Sägeschärfmaschinen so verbessert worden, dass gewichtige Bedenken gegen die Anwendung dieser vervollkommenen Maschinen, z. B. der in Fig. 148a und b, S. 132 und 133 dargestellten „Patent Friedrich Schmaltz“ nicht mehr vorliegen.

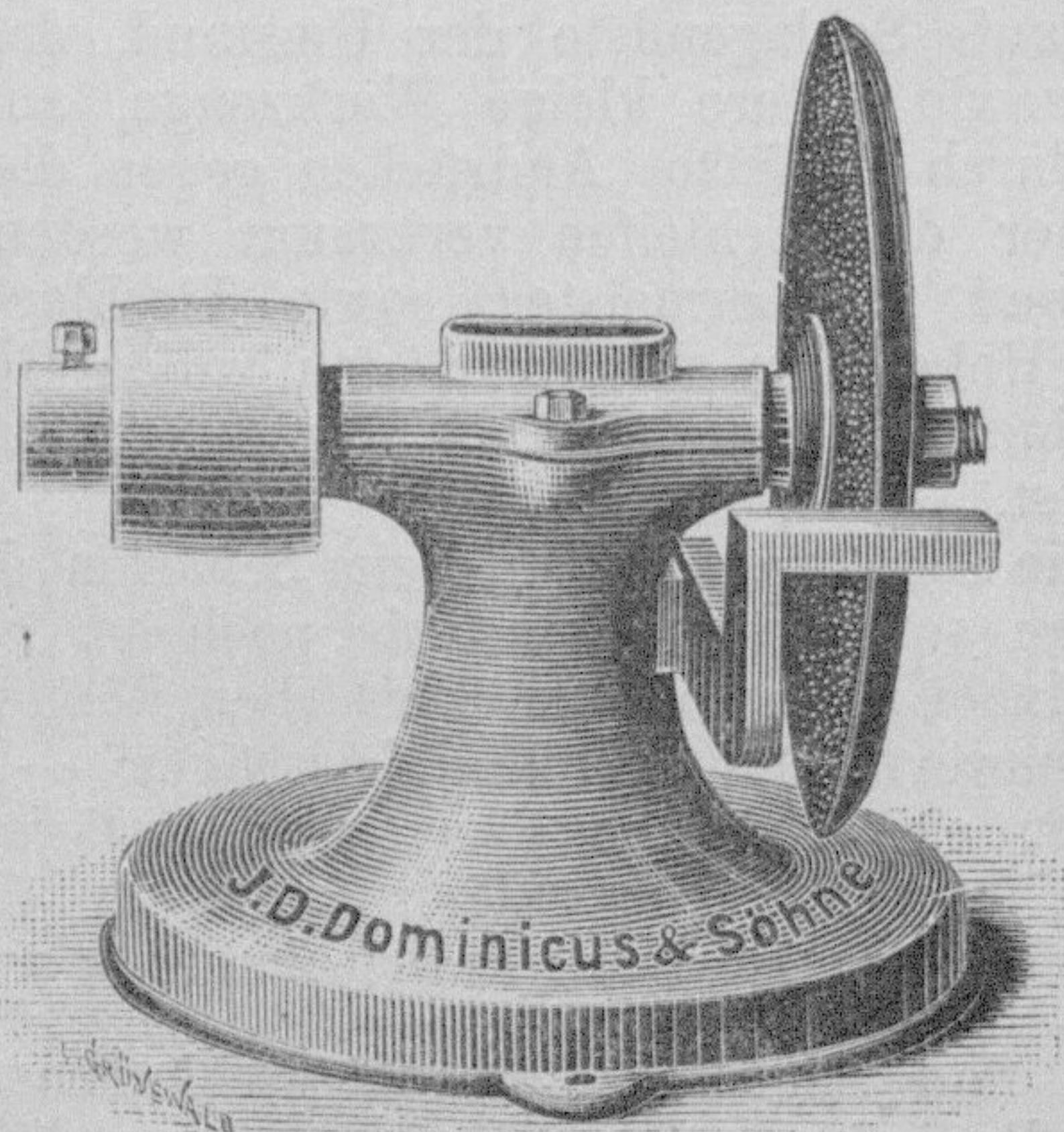
auf diese Weise aussergewöhnlich tiefen Zahnschlünde für eine Zeit lang das Ausschmirlen nicht bedürfen und in Betrieb gehalten werden können! Am wenigsten empfehlenswerth ist der Gebrauch der Sägeschärf scheiben beim Schärfe n der Hobelmesser, und empfehlen wir statt dessen Schleifsteine aus weichem Sandstein.

Kleinere Steine können in der Art wie Figur 154 zeigt, mit Trog und Schutzhaube montirt werden, für grössere sind stabile Lager nothwendig.

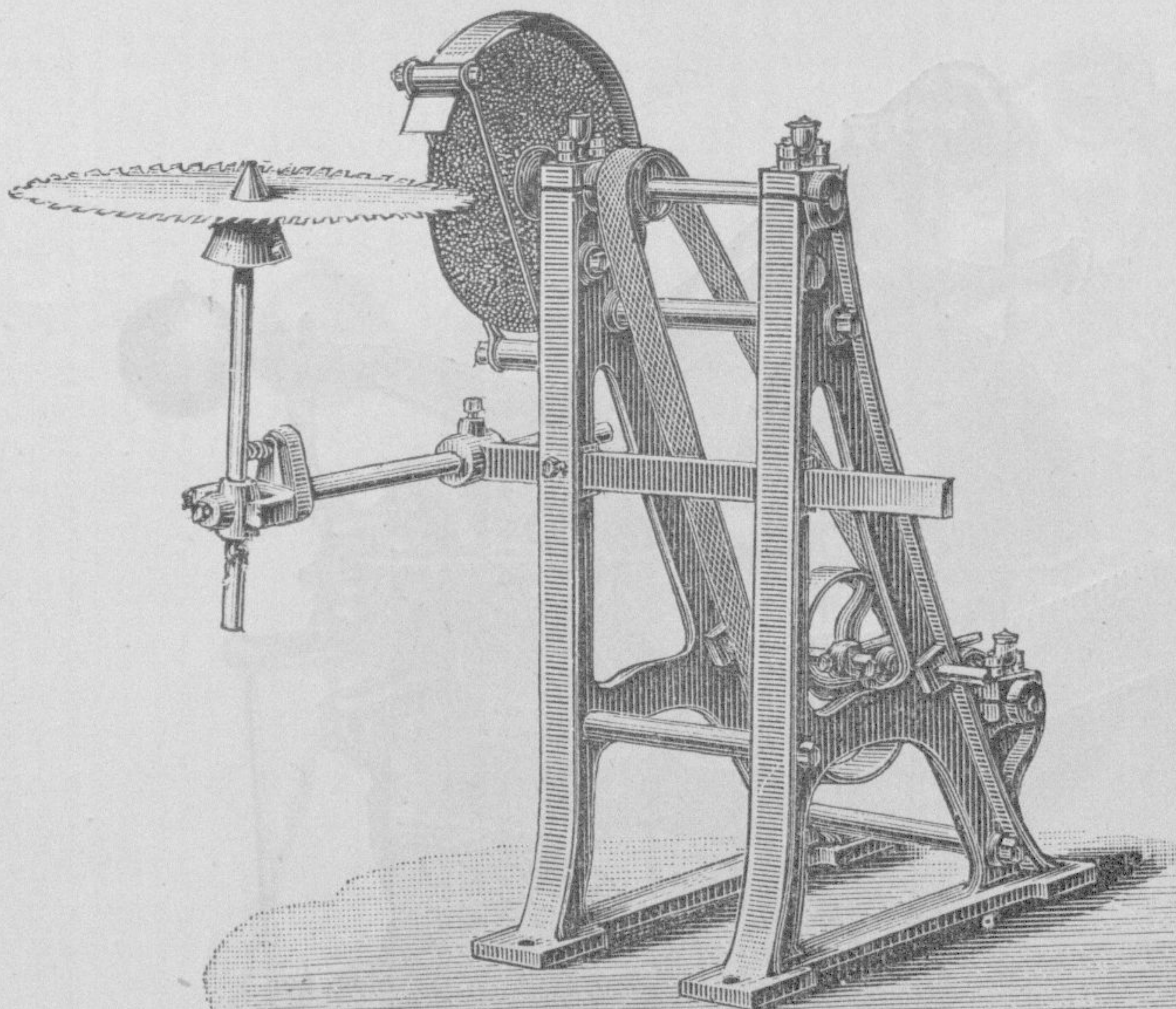
Eine hiezulande wenig in Uebung befindliche Art des Nacharbeitens des Zahngrundes ist die mittelst des Zahnfräfers, der in Verbindung mit einer entsprechend construirten Maschine „Auskehlmaschine“ zur Verwendung kommt, insbesondere bei Kreissägen. Diese Maschinen verrichten zwar die Arbeit weniger schnell als die Zahnstanze und Schmirlmaschine, jedoch bedeutend sauberer, und ihr Gebrauch ist in weniger geschickter Hand nicht so verderbenbringend für die Säge, als jener.



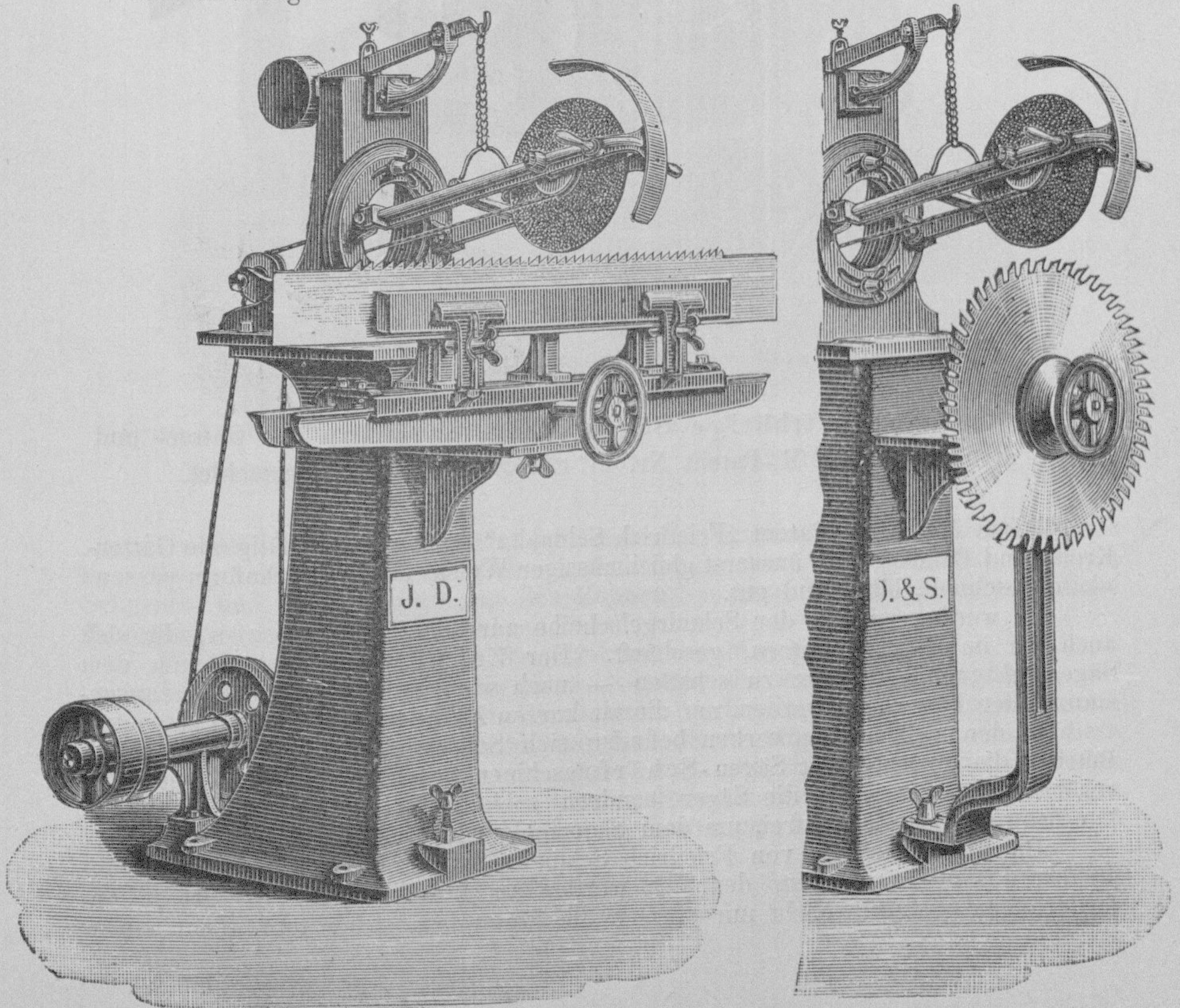
Figur 144. Kleine Schmirlschleifmaschine
Nr. 527 mit Vorrichtung zum Kreissägeschärfen, sowie für Schleifscheiben von
300 × 30 bzw. 250 × 50 mm eingerichtet.



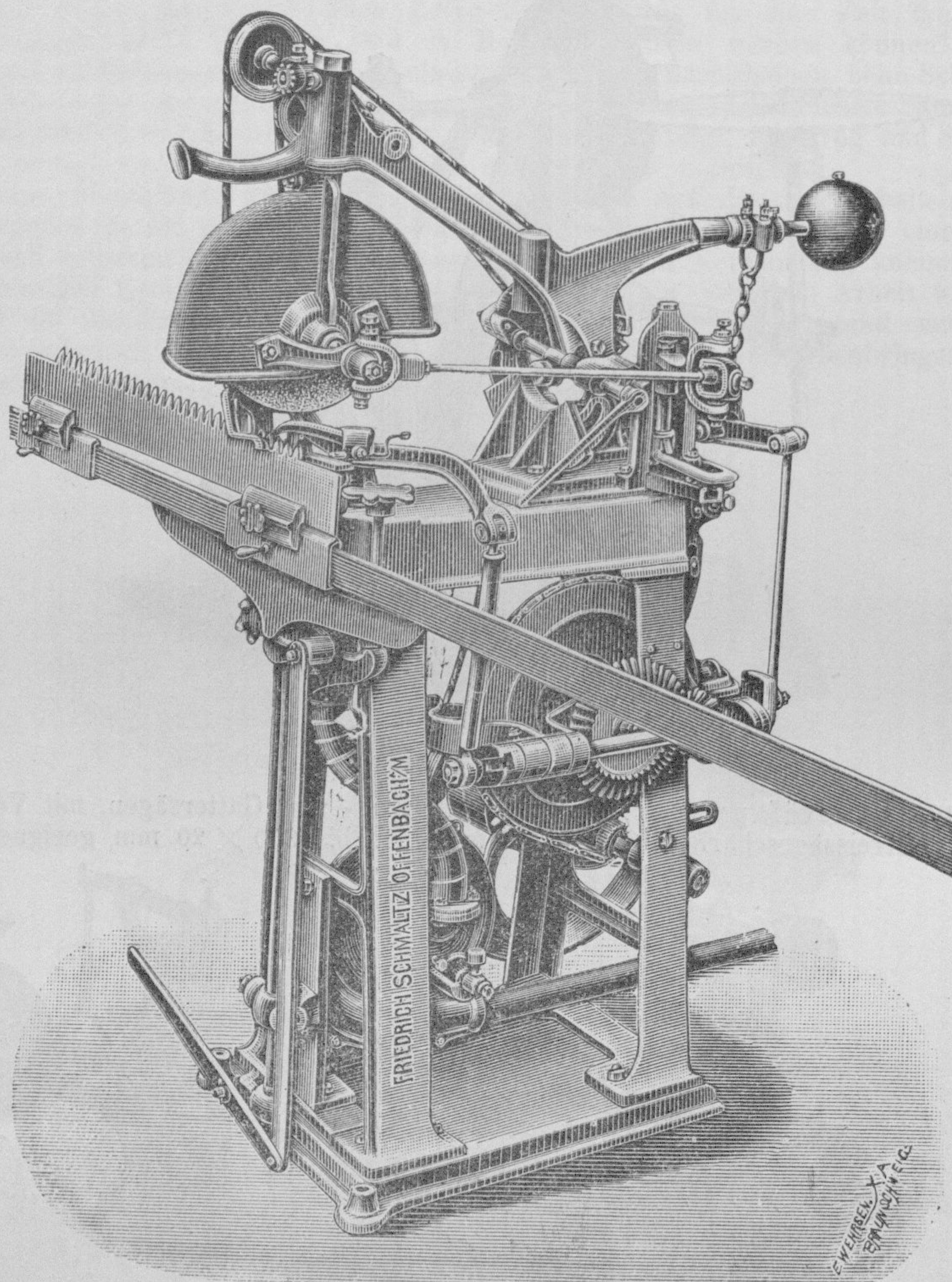
Figur 145. Kleine Schmirlschleifmaschine
Nr. 528 zur Aufnahme von Schmirlscheiben bis 250 mm Durchmesser



Figur 146. Schleifapparat Nr. 525 für Kreis- und Gattersägen, mit Vorrichtung zum Kreissägeschärfen. Für Schleifscheiben bis 350×20 mm geeignet



Figur 147. Grosse Schleifmaschine Nr. 530 für Kreis- und Gattersägen, mit bequemen Einspannvorrichtungen und verstellbarem Apparat zum gleichmässig tiefen Einschleifen der Sägen.



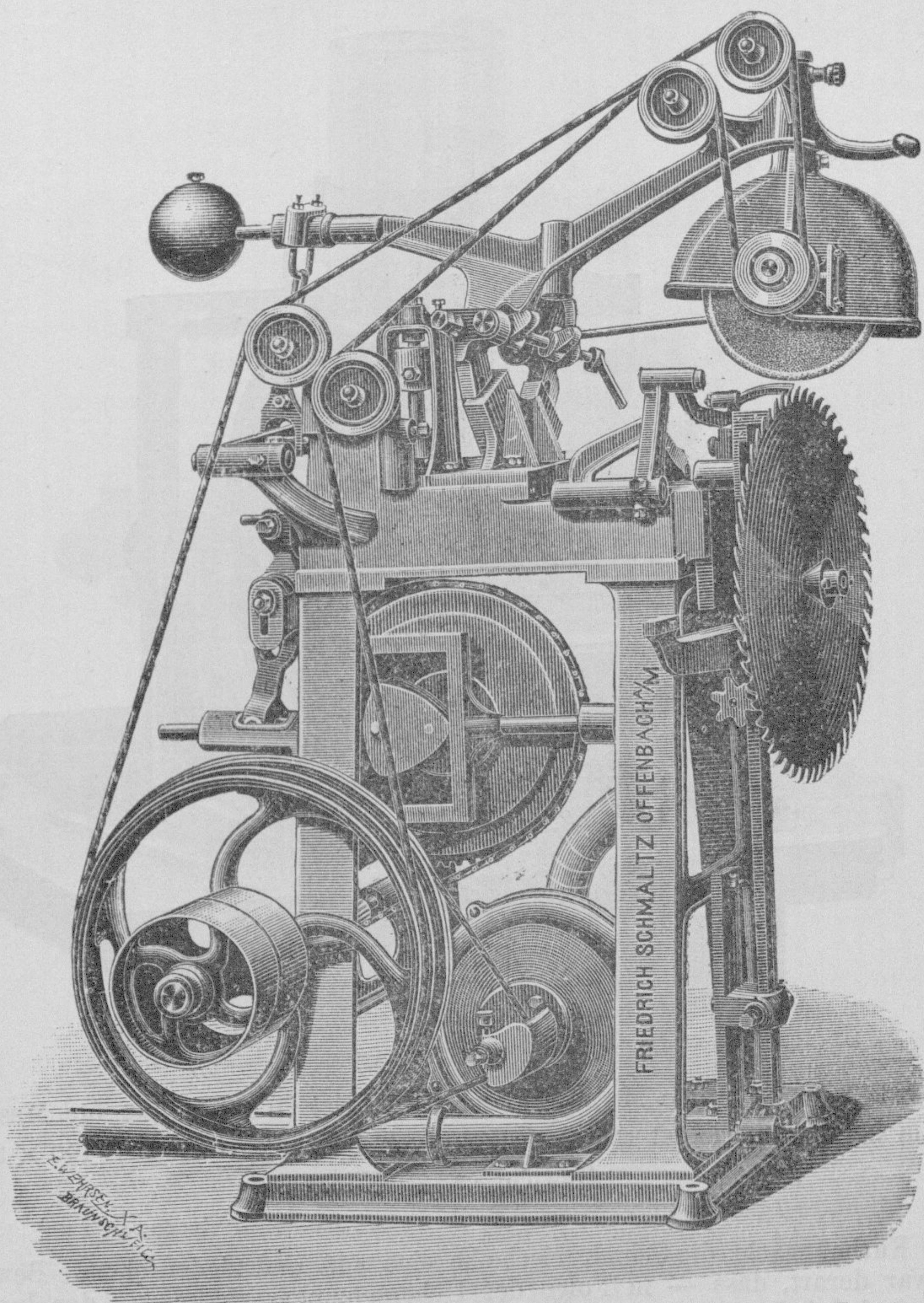
Figur 148a. Selbstthätige Sägeschärfmaschine für Gatter- und Kreissägen. D. R.-Patent Nr. 45747. Zusatzpatente angemeldet.

Diese Maschine, Patent „Friedrich Schmaltz“ schärft selbstthätig die Gatter-, Kreis- und Bandsägen in äusserst gleichmässiger Weise, für jede Zahnform passend — sehr schnell, billig und gut.

Es werden mittelst der Schmirgelscheibe nur die Zahnspitzen, die sich auch nur im Holze abnutzen, geschärft. Der Zahngrund muss — um dem Sägemehl genügend Platz zu schaffen — nach wie vor ausgeschmirgelt, ausgestanzt oder hinterlocht werden, um die zu kurzen Zähne wieder in Stand zu setzen.

In den meisten Sägewerken befinden sich Schmirgel-Schleifmaschinen im Betrieb, die unrichtig mit Sägen-Schärfmaschinen bezeichnet werden, denn man schärft nicht mit ihnen die Sägen, sondern schleift nur den Zahngrund der zu kurz gewordenen Zähne frei, um dem Sägemehl ordentlich Platz zu schaffen.

Die neue Maschine von Friedrich Schmaltz ist sehr kräftig und solide construirt, was nothwendig ist, denn es werden an dieselbe auch sehr grosse Anforderungen gestellt. Nicht nur müssen die Sägen fest, sicher und genau einge-



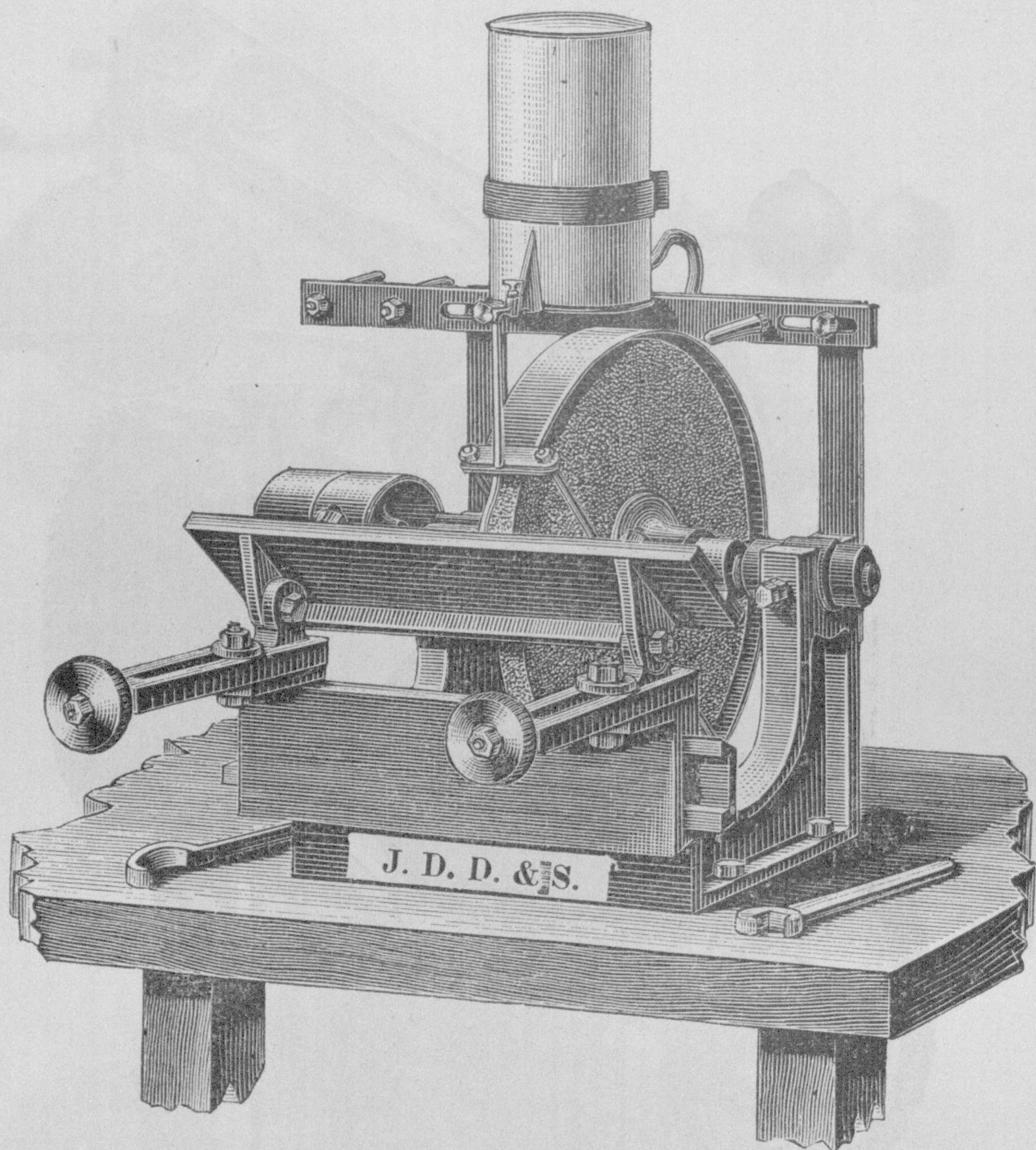
Figur 148b. Selbstthätige Sägenschärfmaschine für Gatter- und Kreissägen. D. R.-Patent Nr. 47616. Zusatzpatente angemeldet.

spannt werden können, sondern es müssen auch die einzelnen Theile der Maschine zuverlässig arbeiten, weil die Schmirgelscheibe — zur Erzeugung der schrägen Schneide- und Rückenflächen an den Zähnen — ganz bestimmte eigenthümliche Bewegungen selbstthätig auszuführen hat.

Wir lassen nunmehr eine Beschreibung der Maschine folgen.

An der Hinterseite der Maschine ist unten die Antriebswelle gelagert, auf welcher ausser fester und loser Riemscheibe noch die beiden Schnurläufe zum Treiben der Schmirgelscheibe und des Exhaustors sitzen. Ferner trägt diese Welle ein Kettengetriebe, das vermittelt Excenter, Pfeuelstange u. s. w. den oberen Hauptsupport, worauf die Schmirgelscheibe mit ihrem Schwingarm gelagert ist, in eine vor- und rückgehende Bewegung mit Ruhepausen vorn wie hinten versetzt.

Auf der rechten Seite der Maschine befinden sich zwei von der Excenterwelle durch konische Räder angetriebene Kurbeln. Bei Umdrehung der hin-



Figur 149. Einfache Messerschleifmaschine Nr. 432 für Messer bis 400 mm lang, eingerichtet zur Aufnahme von Schärfscheiben bis 400×30 mm. Gewicht ca. 70 Kilo.

teren Kurbel macht die Schmirgelscheibe eine auf- und niedergehende Bewegung, und zwar derart, dass — in Folge des Uebersetzungsverhältnisses der konischen Räder — bei jeder vorn wie hinten stattfindenden Ruhepause des Hauptsupports, ein Niedertauchen der Schmirgelscheibe erfolgt.

Die vordere Kurbel treibt den Schaltmechanismus zur Fortbewegung der zu schärfenden Sägen.

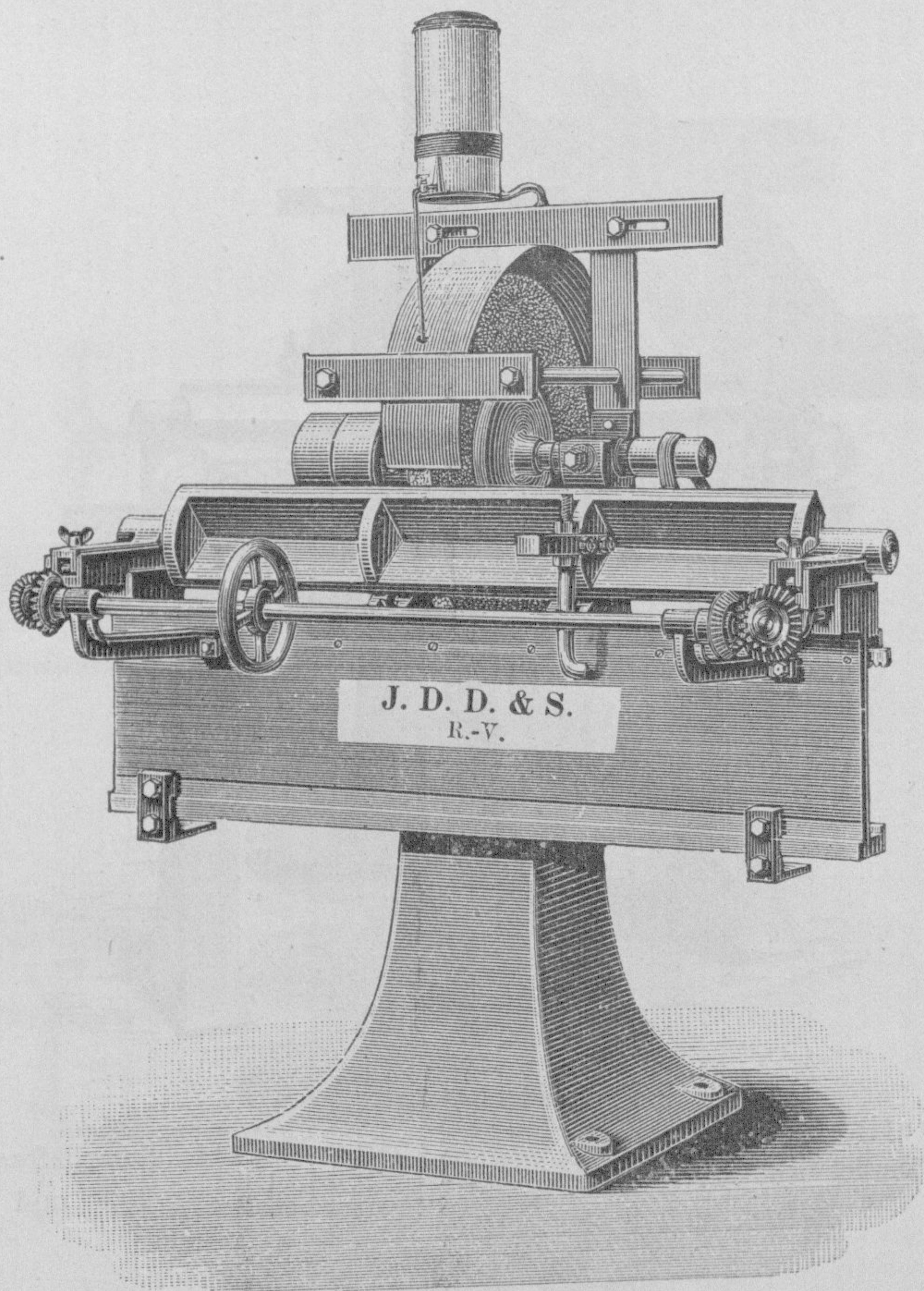
Dadurch, dass diese beiden Kurbeln gegeneinander verstellbar sind und ihre Hübe sich verändern lassen, kann jede gewünschte Zahnform erzeugt werden.

Die Schmirgelscheibe ist in dem vorderen Ende des kräftigen Schwingarms gelagert und mit starker Schutzhaube versehen, die einen Unfall bei etwaigem Springen der Schmirgelscheibe vollständig ausschliesst.

Der Arm schwingt zwischen Körnerspitzen und ist drehbar, wodurch man im Stande ist, der Schmirgelscheibe verschiedene Neigung zu geben, um einen mehr oder weniger steilen Zahn schärfen zu können.

An dem Maschinengestelle oben rechts befindet sich eine Schlitzschraube, welche bei der hin- und hergehenden Bewegung des Hauptsupports einen Hebelmechanismus in Bewegung setzt, der durch eine Zugstange der Schmirgelscheibe eine bald nach rechts, bald nach links tanzende Bewegung giebt.

Zum Einspannen von Gattersägen dienen zwei kurze Kluppen, welche auf einer langen Flachschiene in horizontaler Richtung gleiten. Hierdurch bleiben



Figur 150. Automatische Messerschleifmaschine
 Nr. 433 für Messer bis 1000 mm lang, und Schleifräder bis 600×35 mm.
 Gewicht 475 Kilo.

beim Schärfen stets sämtliche Zahnsitzen in einer geraden Linie, sodass das seither nöthige Abrichten mit der Feile wegfällt.

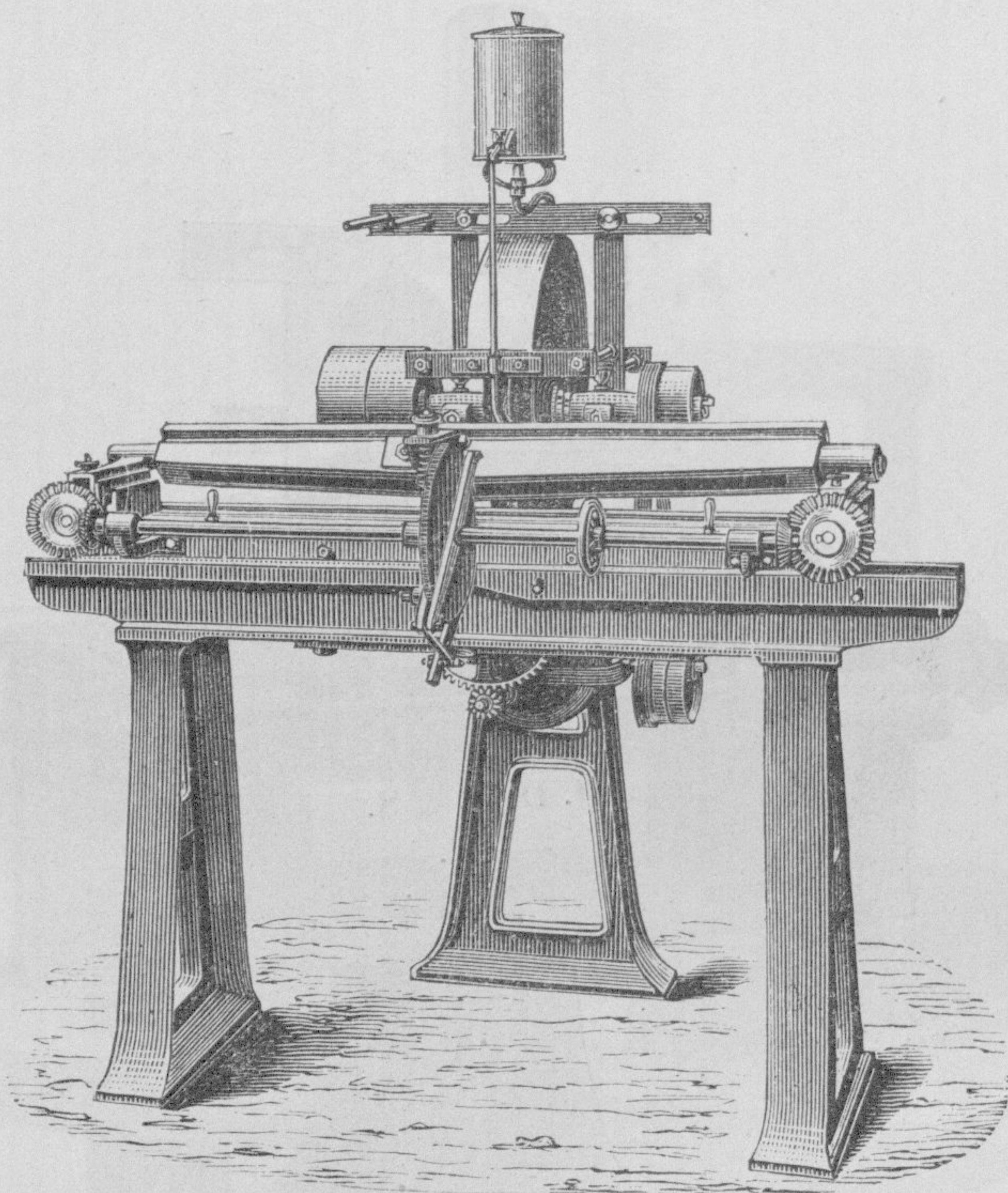
Die zu schärfende Kreissäge dreht sich auf einem horizontalen Dorn, weshalb sie beim Schleifen kreisrund werden muss.

Um Bandsägen schärfen zu können, müssen auf beiden Seiten der Maschine Führungsrollen aufgestellt werden.

Alle Einspann-Vorrichtungen und mit ihnen die zu schärfenden Sägen lassen sich durch eine seitliche Schraube mit Handrad in genauer Weise heben und senken, wodurch man es in der Hand hat, die Säge mehr oder weniger durch die Schmirgelscheibe angreifen zu lassen.

Die Maschine arbeitet nun wie folgt:

Der Support mit schwingender Schmirgelscheibe geht vor, in derselben Zeit dreht sich letztere nach rechts vorn. Hierauf gelangt der Support zur Ruhe und die Scheibe senkt sich, wobei sie die Zahnunterkante schärft. Dann hebt sich die Schmirgelscheibe wieder und schärft — weil zugleich der Schaltzahn die Säge um



Figur 151.

Automatische Messerschleifmaschine Nr. 434; dauerhafteste Construction ähnlich wie Nr. 433; für Messer bis zu 1000, 1500, 2000 und 3000 mm lang, und Schleifscheiben bis 600×35 mm.

eine Zahnlänge vorschiebt — den Rücken des nächsten Zahnes. Hat die Scheibe diesen Zahn Rücken verlassen, so dreht sie sich — in Folge des Rückwärtsganges des Supports — von rechts nach links.

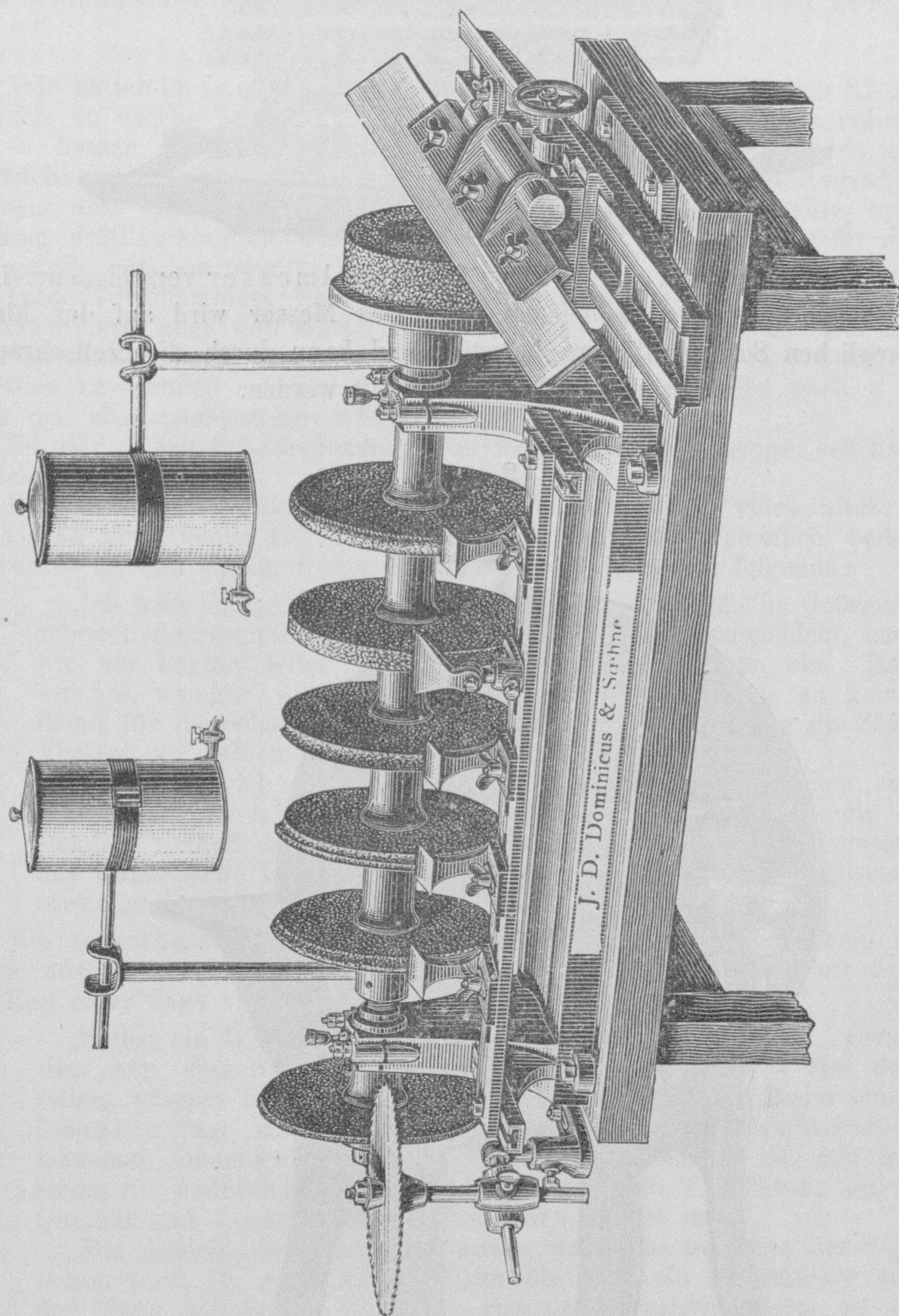
Hiernach bleiben sowohl der Support wie die Säge einen Moment in Ruhe; der Schaltzahn marschirt nach rechts, um den nächsten Zahn zu holen. Nun senkt sich die Schmirgelscheibe und schärft die Unterkante vom zweiten Zahn.

Dann hebt sie sich wieder, der Schaltzahn hat inzwischen den nächsten Zahn erreicht und schiebt die Säge vorwärts, wodurch der Zahn Rücken vom dritten Zahn geschärft wird. Dieses Spiel wiederholt sich in stets gleichbleibender Folge, bis alle Zähne durchgeschärft sind.

Dadurch, dass die Schmirgelscheibe beim Schärfen abwechselnd bald vor, bald hinter der Säge schwingt, erhält der Zahn Rücken den sogenannten Schrägschliff.

Die Zahnunterkante (Schneidfläche) erhält ihre Schräge dadurch, dass die Schmirgelscheibe beim Niedergange nicht rechtwinklig sondern schief zur Säge steht.

Die einzelnen Flächen der Zähne werden unter sich mathematisch-parallel, und ob die Zähne mehr oder weniger schräg geschärft werden sollen, lässt sich leicht einstellen. Ebenso kann man nur den Zahn Rücken schräg schärfen und die Schneidfläche gerade, d. h. rechtwinklig, zum Sägeschnitt.

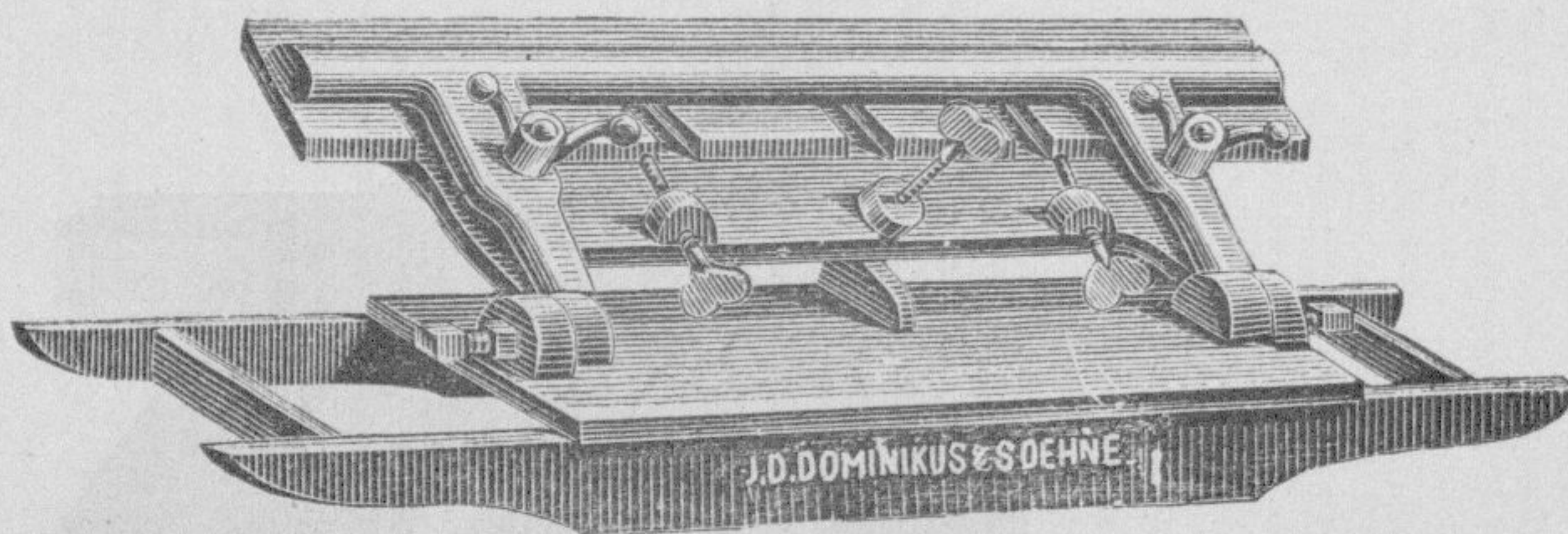


Figur 152. Schmirkelschleif-Apparat Nr. 436 für façonnirte Messer mit 2 Tropfgefässen und 6 Auflagen, adjustirt mit Kreissägenscharfvorrichtung und Hobelmesserschleifapparat.

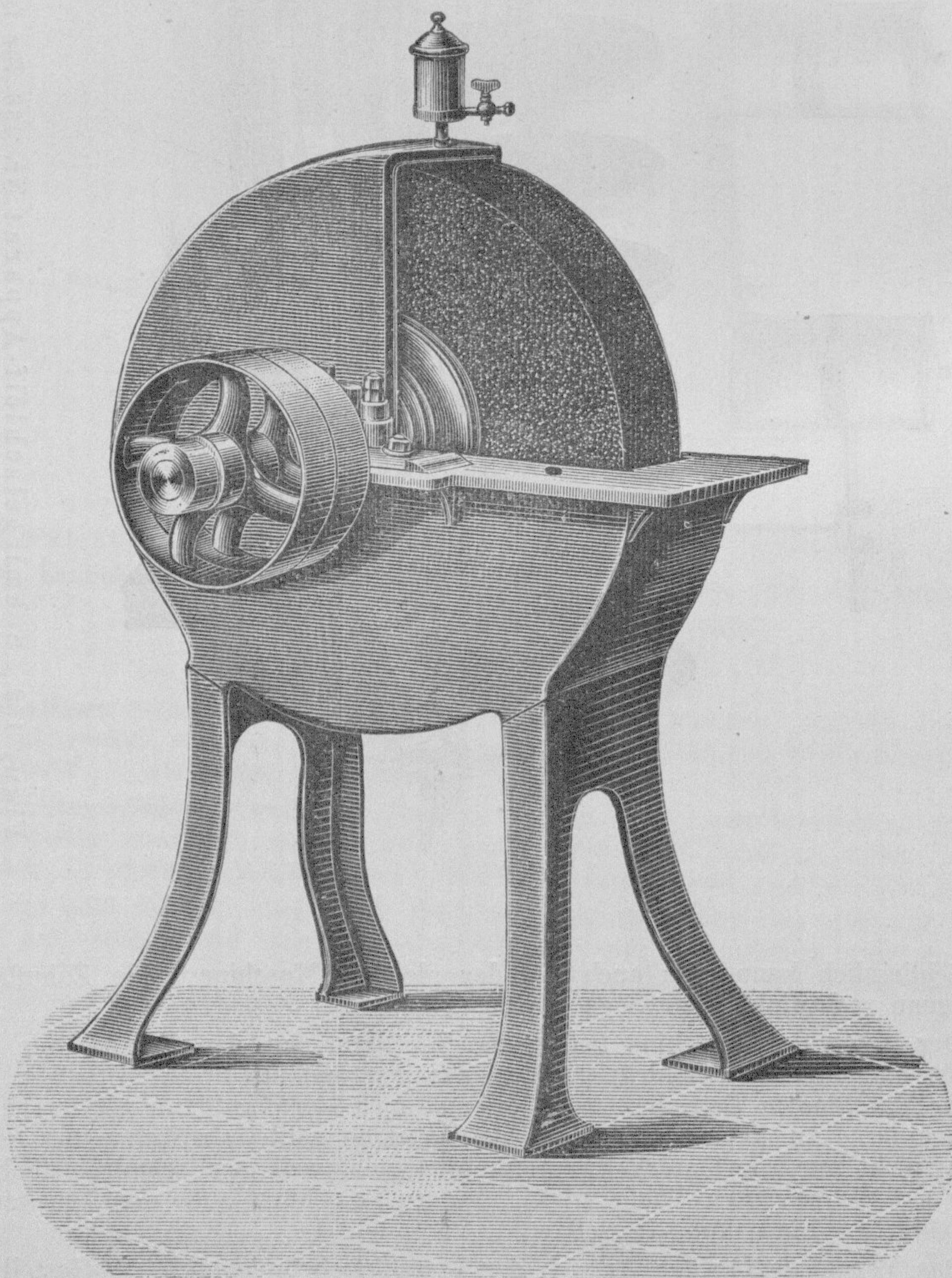
Schliesslich kann man auch mit der gleichen Maschine beide Zahnflächen ganz genau rechtwinklig zur Säge schärfen.

Der unter der Maschine befindliche Ventilator hat den Zweck, den beim Schleifen entstehenden Schmirgelstaub abzusaugen und ins Freie zu treiben. Sobald die Maschine in Betrieb kommt, gelangt auch der Ventilator selbstthätig zur Wirkung. An keiner Schmirkelschleifmaschine sollte ein Exhaustor fehlen; er dient nicht nur zur Unterhaltung der Maschine, weil der Schmirgelstaub ungünstig auf die bewegten Theile wirkt, sondern er schützt auch den Arbeiter vor der schädlichen Einwirkung desselben.

Das Vorgelege für den Antrieb der Maschine befindet sich am Gestell derselben und soll ca. 250 Umdrehungen pro Minute machen. Der Durchmesser der Antriebscheiben beträgt 225 mm, die Breite zusammen 160 mm.



Figur 153. Einspannvorrichtung für Hobelmesser verschiedener Länge, zum Anbringen auf einem Schleifsteintrog. Das Messer wird auf der hin und her beweglichen Schlittenführung befestigt und kann durch die Stellschraube in beliebigen Winkel gestellt werden.



Figur 154. Schleifsteintrog mit Schutzhaube, für Steine von 700×130 mm.

e) **Zu weiche oder harte Sägen. Wie lange soll eine frisch geschränkte und geschärfte Säge Schnitt halten?**

Wir hatten im Laufe vorvergangenen Sommers verschiedentlich Klagen über angeblich zu weiche Kreis- und Gattersägen. Da uns dies ganz unbegreiflich war, so liessen wir die betreffenden Stücke zurückkommen, fanden aber bei Untersuchung derselben mit Feile und Schränkeisen, dass der Härtegrad passend war, man also etwas sehr hohe Anforderungen an die Härte stellte, welche wir allerdings erfüllen konnten, wenn darum nachgesucht wird, was aber für die Sägen nicht gerade von besonderem Vorthail ist.

Diese Vorkommnisse waren uns Veranlassung, uns persönlich mit einigen Schneidemüllern über den Härtegrad der Sägen zu unterhalten. Die Ansichten waren übereinstimmend, dass eine frisch geschärfte und geschränkte Säge durchschnittlich 12 Stunden arbeiten solle, gut sei es, wenn dieselbe nach 6 Stunden Arbeit mal eben nachgesehen würde.

Bei der Arbeit in gefrorenem Holze werden die Werkzeuge selbstverständlich schneller stumpf.

Die Aeusserung eines erfahrenen Geschäftsfreundes, eines alten, in der Praxis grau gewordenen Herrn, der selbst Besitzer eines ziemlich bedeutenden Sägewerkes ist und zudem früher Mühlenbauer war, ist die folgende:

„Ich habe hauptsächlich Kreissägen und Gattersägen im Gebrauch. Wir arbeiten durchschnittlich in einer Tag- und einer Nachtschicht, und stellen wir vor Beginn jeder Schicht frisch geschärfte Sägen ein. Haben wir weiches, weniger widerstandsfähiges Holz zu schneiden, so kommen wir damit für die Schicht aus, für hartes Holz jedoch müssen die Sägen nach Verlauf der halben Schicht nachgeschärft werden.

Ich habe soviel verschiedene Fabrikate speciell in deutschen, englischen und französischen Kreissägen in Arbeit gehabt, dass ich ein ziemlich sicheres Urtheil darüber abgeben kann, und zwar fand ich meistens, dass das französische Fabrikat vielfach etwas zu weich, das englische jedoch etwas zu hart für meine Zwecke war.“

Ein angesehener Fachmann sagt über das Schärfen der Sägen, nachdem er sich ausführlich darüber geäussert hat, dass stumpfe Zähne oft den Bruch oder Riss einer Säge verschulden:

„Selbst ein Diamant schneidet nicht, wenn er stumpf ist, warum sollte dies nun eine Säge thun? Einige Minuten 2 oder 3 Mal des Tages feilen, erspart Ihnen 10fach die Mühe und Zeit, die Ihnen eine unvollkommene Säge raubt, und Sie sparen ferner an Betriebskraft, was in manchen Schneidemühlen sehr in Betracht zu ziehen ist, und ferner erzielen Sie dadurch einen hohen Procentsatz pro Tag, Monat und Jahr an Qualität und Quantität des geschnittenen Holzes mehr.

„Die Ansicht, dass man Zeit spare, wenn das Schärfen der Säge unterlassen wird, ist sehr irrig. Wenn die Säge ein Rasirmesser wäre, und der Mann, welcher sie handhabt, sich damit rasiren müsste, so würde er sie gewiss scharf erhalten. Es ist aber gerade so wesentlich, dass eine Säge scharf gehalten wird, wie ein Rasirmesser, ein Hobel oder irgend ein anderes Schneidinstrument, und wenn dasselbe recht gut und scharf im Stande gehalten wird, so erfordert dasselbe nicht die Hälfte Betriebskraft im Verhältnisse zu seiner Leistung.“

Wir fanden in dem Catalog einer durch die gute Bauart ihrer Gatter bekannten inländischen Maschinenfabrik vor 4 Jahren die Bemerkung, dass frisch geschärfte Gattersägen erst jeden 2. Tag einzuhängen seien.

Dies ist entschieden falsch, wenn schon eine solche Leistung wünschenswerth wäre. Die für die Güte einer Säge in Betracht kommenden Eigenschaften lassen es jedoch als vortheilhafter erscheinen, eine Säge nicht zu hart zu machen, der Gebraucher hat von einer zu harten Säge im Gebrauch keinen Vorthail.

Andere Fälle sind uns vorgekommen, dass unsere Sägen zu hart sein sollten. Ein charakteristischer Fall möge hier Erwähnung finden. Wir erhielten im Frühjahr 1889 einen Probeauftrag auf 6 hinterlochte doppeltgehärtete Gattersägen,

den wir sorgfältig ausführten. Nach einiger Zeit jedoch berichtete uns unser Abnehmer, die Sägen seien zu hart, sie liessen sich weder schränken noch schärfen. Wir liessen infolge dessen 1 Stück zurückkommen, dessen Zähne beim Schränken etwas federten, jedoch liessen sie sich, ohne zu brechen, einigemale hin- und herbiegen.

Wir schärften diese Säge mit einer bereits stumpfen Feile, die wir unserem Committenten bei Zurücksendung beilegte. Das Resultat war, dass sich unser Correspondent als „nunmehr sehr zufrieden“ erklärte und Nachbestellung auf die gleichen Sägen machte.

Klagen darüber, dass doppeltgehärtete Gattersägen zu hart sein sollen, kommen besonders aus Sachsen, wo man noch vielfach mit naturharten Sägen arbeitet, über die wir unter dem Capitel V c, Seite 51 und 52 das Nöthige sagten.

Solche Klagen rühren in den allermeisten Fällen davon her, dass man beim Schränken sowohl wie beim Schärfen die Wahrnehmung macht, dass der Stahl mehr Federkraft und Härte besitzt, als bisher, und nun der Sache kein Vertrauen schenkt. Schränkeisen mit zu weiten Einschnitten, und nur kurzem Griff, Feilen II. Qualität, an deren Anschaffungspreis man einige Pfennige gespart zu haben meint, und die die wahren Ursachen der Klagen sind, bringen dann Sägen in Verruf, die in Wirklichkeit ausgezeichnete Qualität sind.

Die Frage, welcher Härtegrad einer Säge der entsprechende ist, ist schwer in allgemeiner Form zu beantworten.

Die Härte richtet sich nach dem Grad der Geschicklichkeit und Erfahrung des Sägers bzw. Schärfers. Ein weniger geübter Arbeiter muss eine weichere und zudem steifere, also dickere Säge haben.

Sie richtet sich ferner nach der mit der Säge vorzunehmenden Arbeit. Hartes Holz verlangt natürlich auch härtere Sägen. Dann kommt auch der Zustand und die Bauart der Maschine in Betracht. Wir verweisen zur Beantwortung der Frage, wie die Härte einer Säge zweckmässiger Weise sein soll, auf das im Hauptabschnitt II „Aufstellung der allgemeinen Anforderungen“, bereits Gesagte, betonen aber an dieser Stelle noch ausdrücklich, dass die Schneidfähigkeit einer Säge wesentlich von der Qualität des Stahles, nächstdem aber auch von der passenden, und gleichmässigen Härte mit abhängt. Ein weniger hartes, jedoch gutes Material hat mehr Schnitt, als ein glashart gemachtes, minderes Material, das überdies schneller seine Schärfe verliert und vorsichtiger behandelt werden muss.

Es kommt auch wohl vor, dass der Sägeschärfer beim erstmaligen Schärfen einer Säge findet, dass einige Zähne härter als die andern sind, und eine Feile auf denselben nicht anpackt. Diese Unvollkommenheiten haben ihre Ursache im Material. Um dieselben zu beseitigen, bediene man sich einer Löthzange, die man warm macht und mit der man den Zahn fasst. Man muss jedoch hierbei darauf achten, dass man nur den Zahn fasst, und nicht auch einen Theil des Sägenblattes, da es sonst bei zu starker Erwärmung vorkommen kann, dass das Blatt insbesondere wenn es eine Kreissäge ist, sich verzieht und in Folge dessen nicht gerade läuft.

Es wird keinem erfahrenen verständigen Schneidemüller oder Werkzeuggebraucher einfallen, eine Säge oder ein sonstiges Werkzeug sofort zum Lieferanten zurückzusenden resp. darüber zu reclamiren, weil die Härte desselben ihm für den ersten Augenblick nicht ganz entspricht, da es bei aller vom Sägenfabrikanten aufgewendeten Sorgfalt doch vorkommen kann, dass die Zahnspitzen um eine Kleinigkeit weicher oder härter ausfallen. —

Was für die Maschinensägen gilt, versteht sich selbstverständlich auch für die Handsägen. Die Schnittdauer der letzteren ist entsprechend der geringeren Inanspruchnahme eine kürzere. Nach den uns von verschiedenen Forstverwaltungen zugegangenen Berichten halten frisch geschränkte und geschärfte gute Waldsägen (Schrottsägen, Bauchsägen etc.)

bei Hartholz	ca.	3—4	Tage	} Holz nicht gefroren,
„ Weichholz	„	5—6	„	
„ Hartholz	„	1 1/2—2 1/2	„	} gefrorenes Holz.
„ Weichholz	„	3—4	„	

Bei den Hobelmessern richtet sich die Härte ganz nach dem Verwendungszweck. Spaltnesser müssen und können natürlich härter gemacht werden, als Messer zur Abrichthobelmaschine und andere rotirende Messer.

Wenn man bei Bestellung der Sägen, Hobelmesser und anderen Werkzeuge die nöthigen Angaben über Verwendungszweck, und sonstige nähere Mittheilungen macht, die einen Einfluss auf das Werkzeug ausüben und also auch bei dessen Anfertigung berücksichtigt werden müssen, und sich an solche Adressen wendet, von denen man weiss, dass sie ein Interesse an der Lieferung guter und zweckentsprechender Werkzeuge nehmen, das sich noch auf etwas anderes erstreckt, als auf Erzielung eines möglichst hohen Gewinnstes, so dürfte es Niemandem schwer sein, das Gewünschte auch zu bekommen.

f) Einfluss des Frostes auf Sägen und Holz.

Wir haben uns schon mehrfach über den Einfluss des kalten Wetters auf die Sägen geäußert, und die dadurch nöthig werdenden Massregeln besprochen (vergl. besonders Seite 22, 23 (bei Schränkung Seite 109, bei zu weiche oder harte Sägen Seite 140).

Es ist jedoch zu beachten, dass auch das Holz durch den Frost verändert wird und man sollte daher bei Frostwetter die Gangart der Maschine verlangsamen und überhaupt berücksichtigen, dass das Holz, wenn gefroren, schwerer zu bearbeiten und deshalb als Hartholz zu behandeln ist.

Die Nichtbefolgung dieser Massregel führt oft Schaden an den Werkzeugen und Maschinen herbei, für die der Lieferant nicht aufkommen kann.

g) Anweisung über das Richten (Spannen) von Kreissägen, die ihre Spannung verloren haben.

Kreissägenblätter, die durch Warmlaufen, Ausschmirlgeln und Ausstanzen der Zähne ausser Spannung gekommen sind, haben dabei entweder eine Streckung des Stahlmaterials am Umfange erhalten, oder eine solche Streckung ist in der Mitte eingetreten, auch kann dieselbe am Rande und in der Mitte eingetreten sein, so dass dazwischen ein nicht gestreckter Ring sich befindet.

Das nicht gestreckte Material muss nun durch Hammerschläge gestreckt werden, um die richtige Spannung zu erhalten.

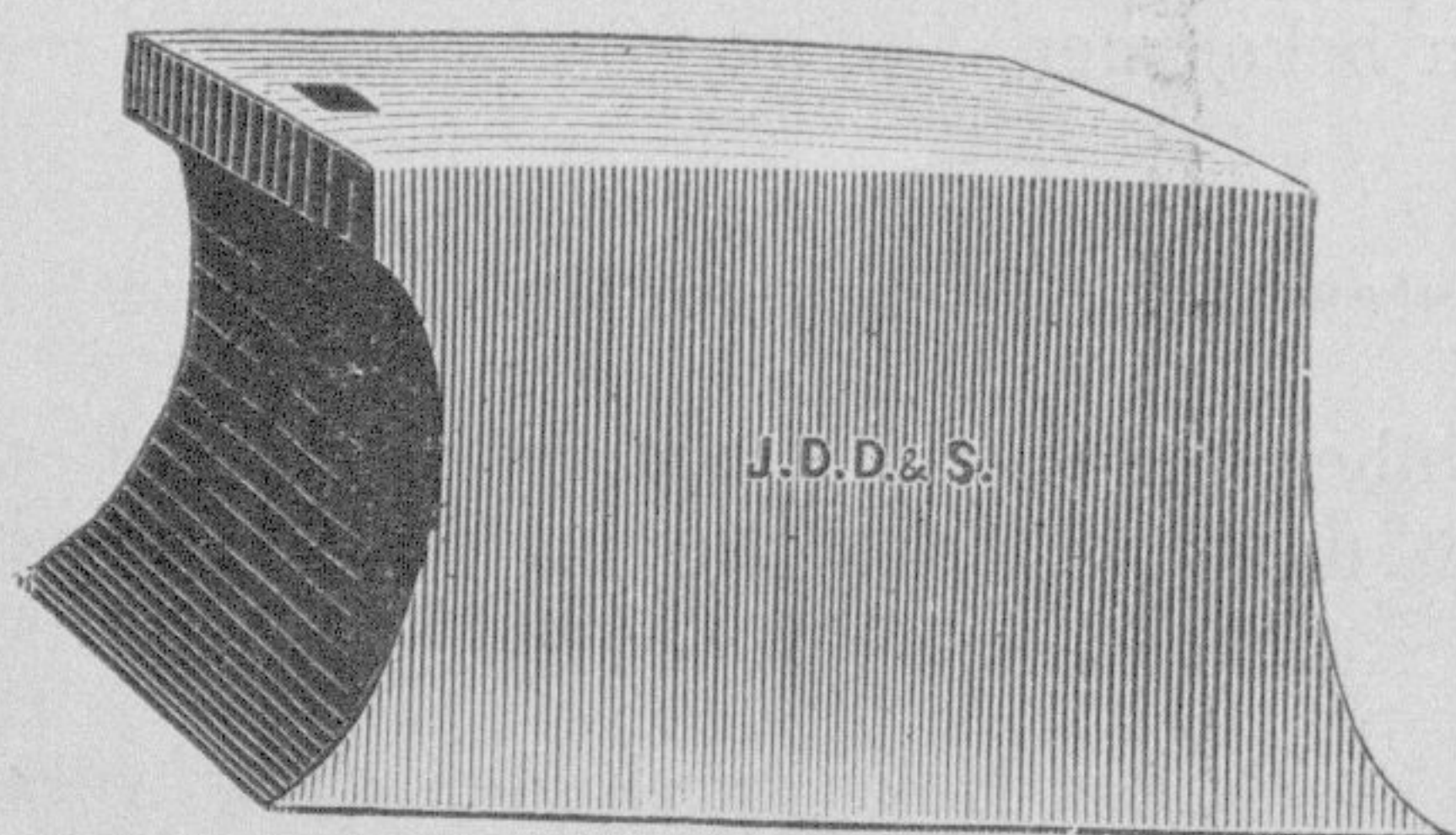
Man untersucht das Blatt zunächst auf den Ort der Materialstreckung und hämmert danach entweder die innere Fläche des Blattes um das Achsenloch herum bis zum halben Durchmesser der Säge, im Falle dass der äussere Rand der Säge eine zu starke Streckung erfahren hat — zu lang am Umfange des Blattes d. h. zu starke Streckung des äussern Sägerandes nennt man auch „lahm“ — natürlich muss man stets beide Seiten des Blattes bearbeiten; oder man schlägt am Umfang hinter den Zähnen her einen Kreis an beiden Seiten des Blattes, bei einer Streckung desselben am Achsenloch — d. i. ein sogenannter „Wolf“ im Blatt; oder aber endlich man hämmert den mittleren Ring zwischen dem Rande und Achsenloch des Blattes, wenn das Blatt am Umfange und in der Mitte an der Achse zuviel Streckung erfahren hat, selbstverständlich schlägt man in allen Fällen beide Seiten des Blattes, erst die eine und dann die andere Seite der Säge.

Man theilt, um sich beim Hämmern nicht zu irren, beide Seiten durch radiale Kreidestriche ein, resp. merkt sich den Anfang der Hammerschläge durch einen ebensolchen Strich vom Umfang bis in die Mitte der Säge, um schon gehämmerte Stellen nicht noch einmal zu hämmern.

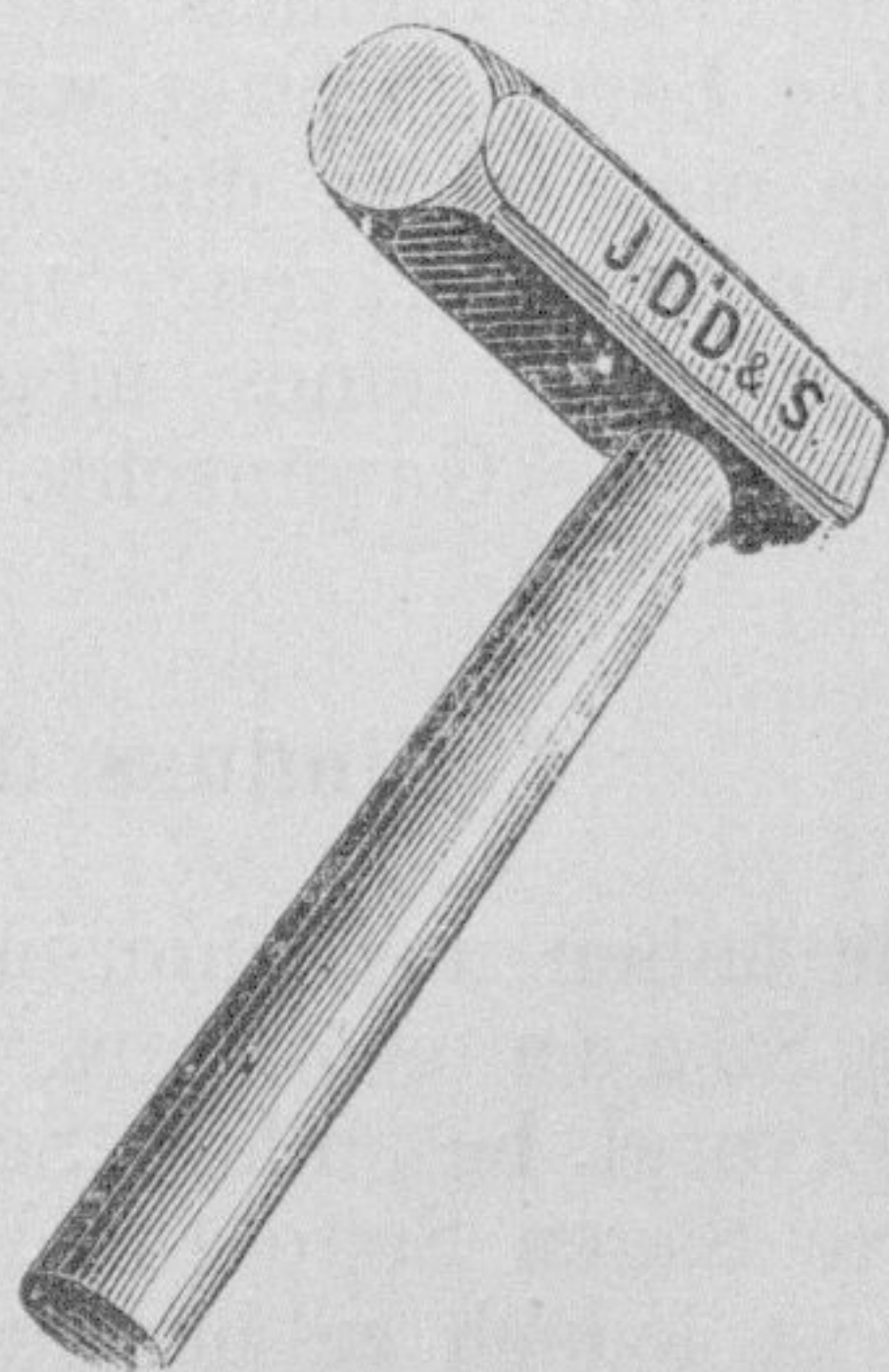
Diese Arbeit des Hämmerns muss auf einem auf der Oberfläche schwach gewölbten sog. Sägericht-Ambos mit einem flach gewölbten Handhammer geschehen, der Hammer kann bei

einer	400	600	800	1000	1200	mm Kreissäge
etwa	1½—2	2—2½	2½—3	3—3½	3½—4	kg schwer sein.

Das Hämmern hat sehr achtsam zu geschehen und damit keine Irrthümer bei Beurtheilung der richtigen Spannung entstehen, darf das Blatt nicht zu lange an einer Stelle angefasst werden, da je nach der Beschaffenheit desselben schon eine Erwärmung mit der Hand die Spannung beeinflussen kann, durch lokale Ausdehnung.



Figur 155. Sägericht-Ambos.



Figur 156. Handhammer.

Um zu beurtheilen, ob ein Sägeblatt auf dem Rande zu lang ist resp. zu viel Materialstreckung hat, legt man dasselbe genau balancirend flach auf den Ambos, fasst zwei gegenüberliegende Stellen am Rande je mit der rechten und linken Hand derart, dass der Daumen sich möglichst weit vom Rande auf der oberen Fläche auf das Blatt stützt, währenddem die übrigen Finger um den Rand der Säge herum auf der unteren Fläche ihren Halt finden. Nun bewegt man, während die Mitte der Säge fest auf dem Ambos liegen bleibt, den Rand der Säge auf und ab, hierbei bestreben sich die Finger den Rand aufwärts zu ziehen, die Daumen dagegen das Blatt abwärts zu drücken, wodurch es sich zeigt, ob der Rand gleichmässige Streckung hat oder nicht. Diejenige Stelle, welche die meiste Bewegung zeigt, ist zu markiren.

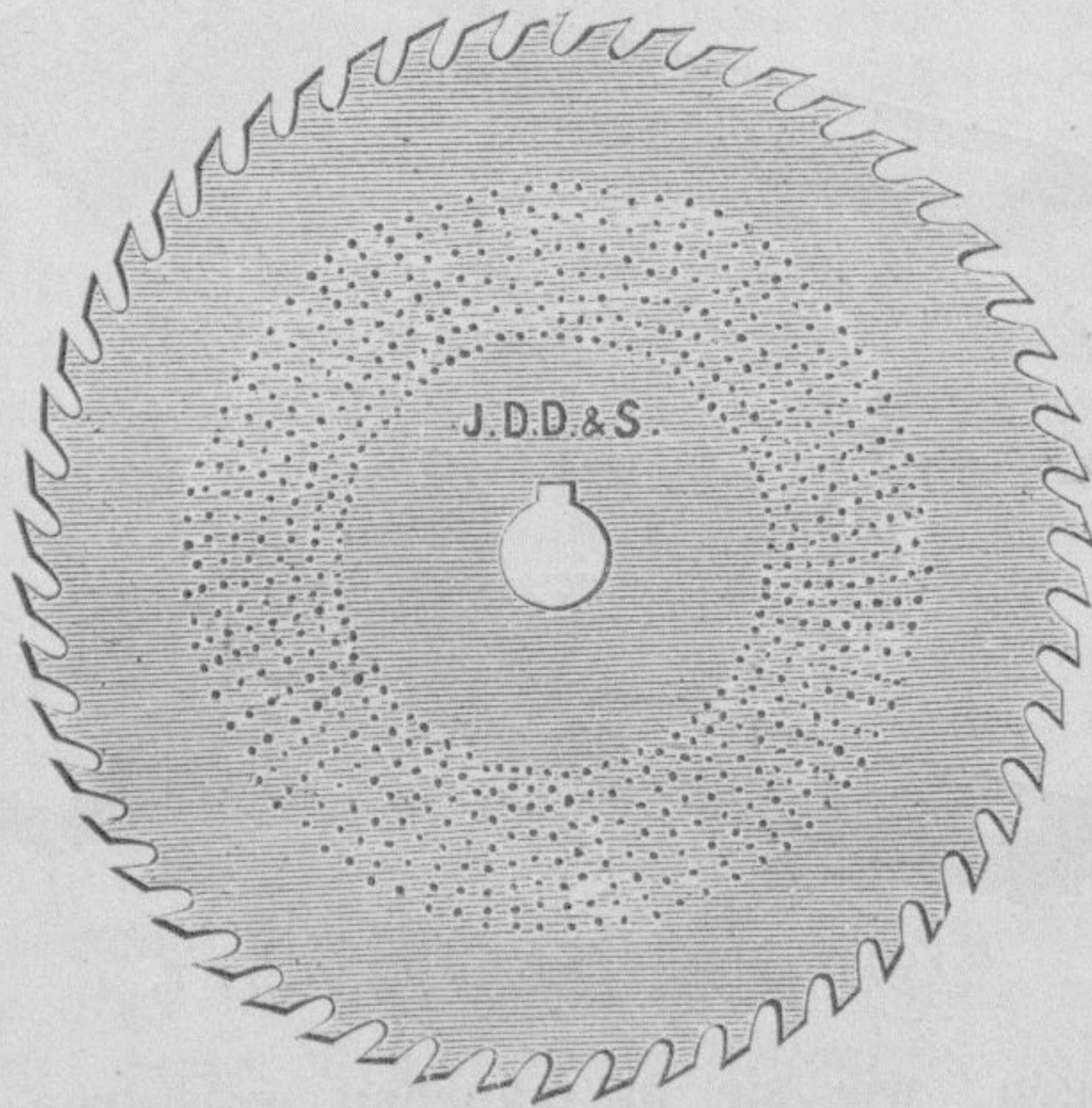
Bevor dies geschieht, muss der ganze Umfang der Säge durch Anfassen wie beschrieben, auf seine Streckung geprüft werden.

In den meisten Fällen sind Kreissägen, welche behufs Reparatur von den Sägewerken an die Fabrikanten eingesandt werden, zu lang an dem Rande, bezw. haben sich lahm gelaufen, für diesen Fall ist die hier unter gegebene Anleitung zum Hämmern oder Neuspannen der Kreissägeblätter anzuwenden. (Betreffs der Prüfung der Blätter auf ihre Spannung beachte man auch das im Abschnitt VI k „Montirung der Maschinensägen und Handsägen“ hierüber Gesagte.)

Fühlt man, dass der ganze Rand bedeutende Streckung erfahren hat, so markirt man die Stelle, wo die Hammerschläge ihren Anfang nehmen sollen, mit einem radialen Kreidestrich, und beginnt nun auf der einen Seite der Säge, gleichviel welcher, mit dem Hämmern, wie Figur 157 zeigt, in der Richtung von rechts nach links. Hat man so den skizzirten Ring geschlagen, so beginnt man wieder an dem markirten Strich, und hämmert nun auf den inneren nicht geschlagenen Kreis, jedoch mit weniger starken Hammerschlägen.

Diese Manipulation wiederholt man mit der anderen Seite der Säge in derselben Weise, solange, bis die auf einer Seite geschlagene Wölbung durch die Hammerschläge auf der andern Seite wieder ausgeglichen ist. — Ist die Streckung auf dem Rande durch das beidseitige Hämmern des mittleren resp. inneren Ringes noch nicht beseitigt, so fährt man damit fort, abwechselnd die eine und dann die andere Seite der Säge vornehmend. Man muss sich jedoch hierbei hüten, stets denselben Ring zu schlagen, da hierdurch bei fortgesetztem Hämmern die geschlagenen Stellen zu viel Streckung gegenüber den nicht gehämmerten zwischen dem Rande unterhalb der Zähne, und dem bereits gehämmerten Ringe zeigen würden. So wie die Materialstreckung durch das Hämmern fortschreitet, beginnt man mit dem Hämmern jedesmal etwas näher am Rande des Blattes, und die

Schläge ringweise schwächer werden lassend bis in die Mitte des Blattes. Man beginnt mit dem Hämmern auf der unteren Seite resp. wendet das Blatt auf die andere Seite, sobald durch das Hämmern auf der oberen Seite auf derselben eine Höhlung entstanden ist.



Figur 157.

Hat sich das Sägenblatt in der Mitte zu viel gestreckt, so hämmert man näher am Rande, aber ja nicht über den Rand, sondern etwa einen Finger breit bis eine Hand breit vom Rande entfernt, je nachdem die in dem Blatte (auf dem Rande) befindliche Streckung durch das Hämmern über den mittleren Ring bis in Mitte ausgeglichen worden ist oder nicht.

Bei grösseren Blättern von etwa 1000 mm Durchmesser ab muss das Hämmern zu zweien geschehen, indem dies für einen Mann zu anstrengend ist.

Einer (der Geschickteste) hält das Blatt und sucht die Hammerschläge durch entsprechendes Drehen und Bewegen des Blattes auf die richtige Stelle zu dirigieren, während der Andere den Hammer beidhändig führt, und die Schläge immer auf eine und dieselbe Stelle des Ambosses zu geben hat.

Sogenannte Brandflecken, das sind Stellen im mittleren Ringe des Blattes, welche durch zu starke Erhitzung während des Gebrauches blau angelaufen sind, und in Folge dessen eine Beule verursacht haben, macht man am besten unschädlich auf einem glatten Holzklotze, indem man die Höhlung des Brandfleckens nach unten auf den Klotz auflegt, und nun die Hammerschläge auf die runde Seite der Beule, welche nach oben liegt, richtet, wodurch dieselbe durch wiederholte Hammerschläge in die Ebene des Blattes zurückgeführt wird.

Hierbei ist durch ein Lineal (Richtscheit) wiederholt zu prüfen, ob dies erreicht ist.

Diese kurze Beschreibung dürfte ein ungefähres Bild über die Arbeit des Neuspannens von Kreissägen geben, eine ausführliche Beschreibung desselben, wie überhaupt des Richtens von Sägen würde Bogen füllen.

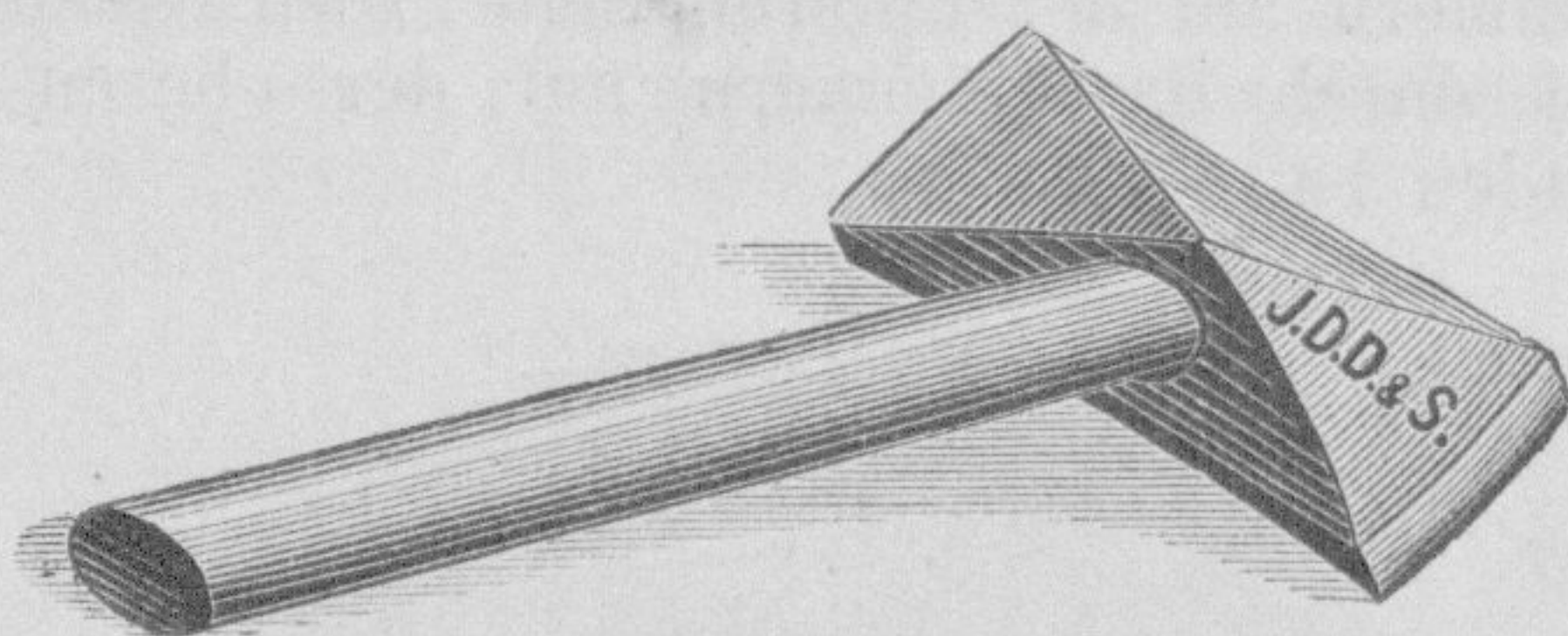
Wir fügen noch hinzu, dass langjährige Uebung, Lust und Liebe zur Sache, und vor allen Dingen Aufmerksamkeit und Ausdauer dazu gehört, um diese Arbeit gut zu vollbringen, nicht alle Arbeiter erlangen die Fertigkeit, Sägen, speciell Kreissägenblätter gut und exact zu richten und zu spannen.



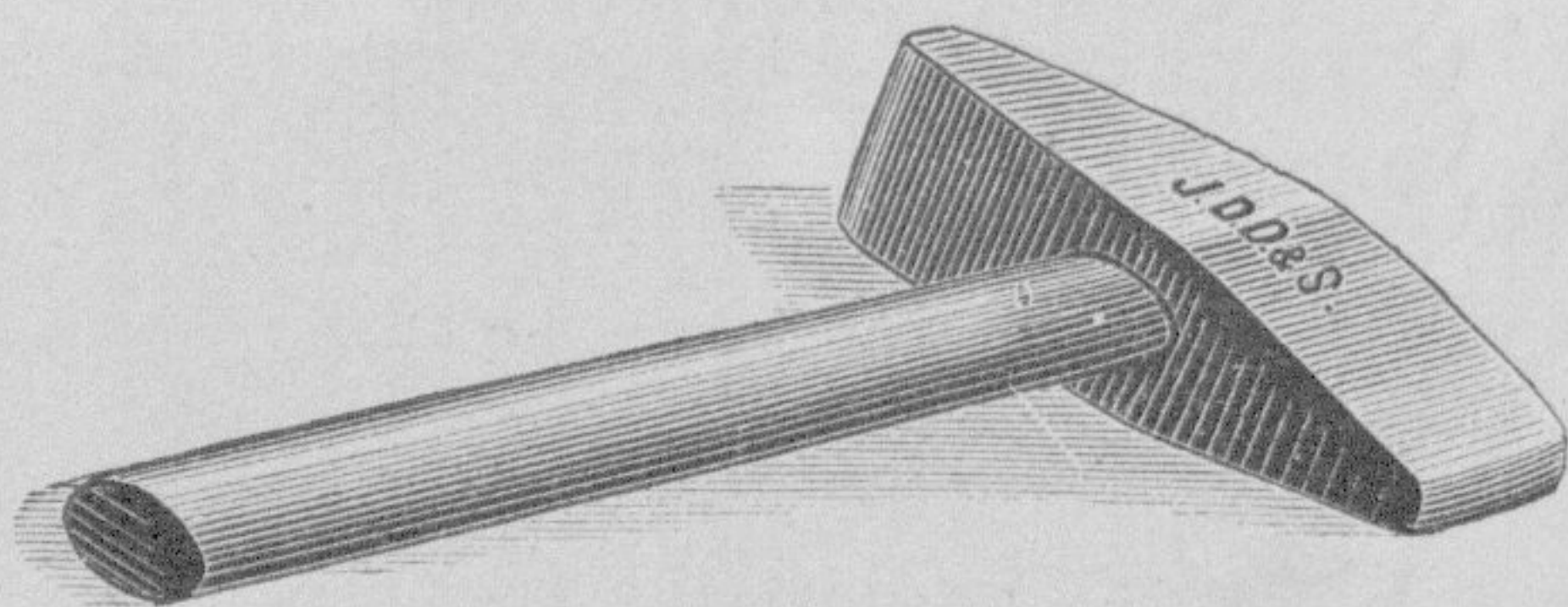
Figur 158. Sägen-Richtlineal.

Die zu der Arbeit des Sägenrichtens ausser den weiter oben abgebildeten noch erforderlichen Werkzeuge veranschaulichen die Figuren 158—160.

Figuren 159 und 160. Sägen-Richthämmer, sogenannte Pinhämmer.



Figur 159. Querhammer.



Figur 160. Kopfhammer.

Dünnere Kreissägen, wie sie in manchen grösseren Werken zwecks Erzielung einer geringeren Schnittbreite und Holzersparung in Gebrauch sind, halten nicht so lange Spannung wie stärkere und müssen daher öfters neugespannt werden. Diese Sägen werden vielfach vom Ausland bezogen, à conto des Glaubens bezw. Aberglaubens, dass die ausländische Sägenfabrikation Maschinen besitze, welche das Spannen besser besorgten, als es von Hand geschehen könnte. Dies ist jedoch ein Irrthum. Wir richten zwar auch sämtliche Sägen auf derartigen Maschinen vor, ebenso wie das Ausland, die Schlussarbeit, der „finish“ muss jedoch hier wie allwärts von Hand geschehen, was ehrliche ausländische Fabrikanten auch offen eingestehen (vergl. des amerikanischen Sägenfabrikanten Josua Oldhams Aufsatz „Saws, their history, manufacture, and use“).

Kurz nachdem wir vorstehende Anweisung zum Richten von Kreissägeblättern erstmalig im „Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger“ veröffentlicht hatten, erschien in einem amerik. Fachblatte eine andere Anweisung, die wir nachstehend mit dem Bemerkten wiedergeben, dass sie zwar durch ihre vermeintliche Einfachheit manchem Interessenten imponiren und ihn zum Versuch reizen dürfte, dass es aber nach unserer Meinung mehr als Spiel eines glücklichen Zufalls zu bezeichnen ist, wenn diese Manipulationen einmal vom gewünschten Erfolg begleitet sein sollten.

Behandlung verzogener Kreissägeblätter.

Die Instandhaltung der Kreissägeblätter, namentlich solcher von grösseren Abmessungen, erfordert einen grossen Aufwand an Zeit, Aufmerksamkeit und Mühe.

Durch Mangel an Aufmerksamkeit bei der Arbeit mit der Kreissäge tritt sehr häufig ein Nachlassen der Spannung derselben ein, oder es machen sich gar die den Blättern so schädlichen blau angelaufenen Brandflecken bemerkbar. Beide Mängel sind die Folge von schädlicher Erhitzung des Sägeblattes.

Damit dasselbe die ihm bei seiner Herstellung durch das Härten verliehene Spannung beibehalte, ist es vor allen Dingen nothwendig, dass es selbst bei der stärksten Inanspruchnahme bei der Arbeit kalt bleibt. Jeder practische Sägemüller wird es erfahren haben, wie schwer und mit welchem Verlust an Werkholz es sich mit einer durch Erhitzung beschädigten Säge arbeiten lässt. Gleichmässige Dichte und Härte des Blattes sind die Grundbedingungen für die gute Spannung eines Sägeblattes. Geht diese nun durch Erhitzung des Blattes aus irgend einem Grunde verloren, was sich dem geübten Ohr sofort durch ein verändertes Geräusch bei der Arbeit bemerkbar macht, so stellen sich schwankende Bewegungen des Blattes, sowie Abweichungen von der geraden Schnittlinie ein. Vornehmlich tritt die Erhitzung des Blattes an dem Umfang zweier Kreislinien ein, erstens an dem Zahnkranz und zweitens an der Kreislinie, welche die Mittelebene des durchschnittenen Werkstückes berührt.

Um den Ort der Erhitzung festzustellen, versuche man mit der Hand die Zahnspitzen des auf der Welle sitzenden, möglichst freigelegten Sägeblattes seitlich hin- und herzubewegen. Letzteres muss hierbei seine Lage beständig behalten; macht es dagegen die Bewegung des Sägezahnes mit, so ist das ein Beweis, dass die Spannung verloren gegangen ist. Setzt man nun diese Hin- und Herbewegung der Zahnspitzen allmähig bei allen Zähnen fort, so wird sich bei jedem Zahn ein Punkt ergeben, um den die seitliche Bewegung erfolgt, d. h. in dem die Schwächung des Blattes durch Erhitzen erfolgt ist. Die Verbindungslinie aller dieser Punkte, die man mit Kreide auf dem Sägeblatt angemerkt hat, giebt nunmehr den Ort an, in dem die Erhitzung stattgefunden hat. Derselbe liegt meist innerhalb des vollen Sägeblattes. Hat dagegen eine Erhitzung des Zahnkranzes stattgefunden, so werden sich die Drehpunkte der angeführten Hin- und Herbewegung dicht an dem Achsloch des Blattes befinden. Man kann dies auch umgekehrt dadurch feststellen, dass man das Blatt von der Welle nimmt, es senkrecht auf eine Holzunterlage stellt und nun die obersten Zähne festhält. Man wird alsdann das in der Mitte gefasste Sägeblatt hin- und herbewegen können, ohne dass die Zähne die Bewegung mitmachen. Das Blatt hat durch die verlorene Spannung eine vollkommene Wölbung erhalten.

Um nun den erhitzten Stellen des Blattes wieder ihre richtige Spannung zu geben, setze man die Säge wie zur Arbeit in Bewegung und drücke gleichmässig von beiden Seiten auf ihrer Hirnseite mit Schmirgel belegte Hölzer gegen die durch Kreidestriche angedeutete spannungslose Linie. Es wird nun eine starke Erhitzung dieser Stellen des Blattes stattfinden. Nachdem man diese künstliche Erhitzung etwa 1 Minute lang fortgesetzt hat, hört man damit auf und spritzt nun rasch von beiden Seiten auf die erhitzte Stelle möglichst kaltes Wasser, wodurch dieselbe ihre frühere Härte und somit ihre Spannung wieder erhält.

Ist der Verlust der Spannung nicht auf einer Linie eingetreten, sondern hat sich an einer Seite eine Beule gebildet, so entfernt man diese, indem man das Blatt mit der ausgebeulten Stelle nach unten auf einen oben abgerundeten Weiss- oder Rothbuchenholzklotz legt und nun mit einem nicht zu schweren Stahlhammer von oben her gleichmässige Schläge auf dieselbe führt. Die Beule wird dadurch verschwinden. Die Härtung des Blattes erfolgt nunmehr wiederum in der vorher angegebenen Weise.

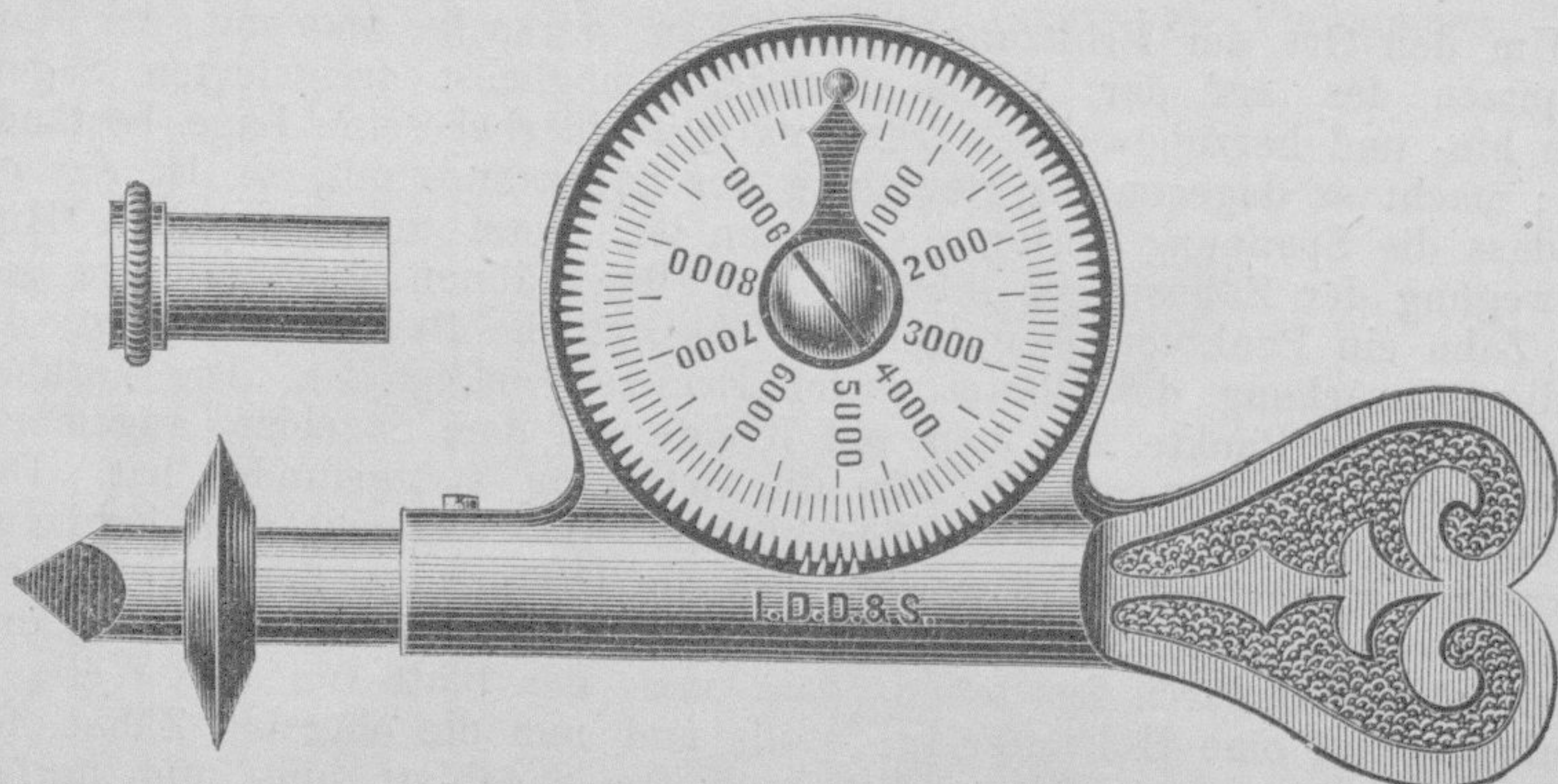
(Aus dem „Holzarbeiter“. The Wood Worker.)

h) Umdrehungsgeschwindigkeiten und Kraftbedarf der Holzbearbeitungsmaschinen

Wenig bekannt dürfte es sein, dass die Spannung der Kreissägen mit der Tourenzahl (Umdrehungsgeschwindigkeit) eng zusammen hängt, dergestalt, dass eine Säge, die eine gute, sehr feste Spannung hat, nicht so gut für eine höhere Tourenzahl geeignet ist, während andererseits eine Säge, die eine für eine hohe Tourenzahl berechnete Spannung gegeben ist, am Rande nicht so fest ist und in Folge dessen für eine minder grosse Arbeitsgeschwindigkeit nicht so gut passt.

Die Umdrehungsgeschwindigkeiten spielen überhaupt bei den Holzbearbeitungsmaschinen eine grosse Rolle und der in Figur 161 abgebildete „Tourenzähler“ sollte daher in keiner Holzbearbeitungsfabrik fehlen!

Derselbe dient zur Ermittlung der Umdrehungsgeschwindigkeit der Wellen von rotirenden Maschinen bis zu 10 000 Umdrehungen in der Minute. Wo sich Einsetzlöcher in der zu untersuchenden Welle befinden, wird die Dreikantspitze des Zählers in eines derselben gesetzt und lässt man ihn während eines gewissen Zeitraums mit der Welle sich drehen. Der Zähler zeigt genau die Anzahl der Umdrehungen an und zwar der kleine Zeiger die von 100 und der grosse die unter 100. Sind keine Einsetzlöcher an der Welle, so steckt man die Frictionscheibe auf den Zähler und lässt dann den Tourenzähler durch Anhalten der Scheibe auf die Welle mitlaufen. Die Ermittlung der Umdrehungszahl geschieht hier unter Berücksichtigung des Uebersetzungsverhältnisses zwischen der Welle und der Frictionsscheibe. Letztere hat 20 mm Durchmesser.



Figur 161. Tourenzähler.

Wenn ein Kreissägeblatt zu langsam läuft und doch eine grössere Arbeit leisten soll, wie sie sich bei grossem Vorschub des Holzes ergibt, so ist die Folge, dass jeder einzelne Zahn mehr angestrengt wird, als wenn die Tourenzahl in derselben Zeit eine grössere ist. Die Folge des langsamen Umlaufes ist dann ein schnelleres Stumpfwerden der Zähne, in vielen Fällen verbunden mit Ueberanstrengung des Blattes, die sich durch Ueberhitzung und Lahmwerden äussert; und das Einreissen bzw. Zerspringen des Blattes besonders beim Schneiden von hartem, ästigen Holze, ist dann häufig die Ursache zu einer Reclamation beim Fabrikanten der Säge oder gar zu einem Unfall.

Folgende Umdrehungsgeschwindigkeiten pro Minute haben sich bei Kreissägen, die für gewöhnliche Zwecke gebraucht werden, aus der Erfahrung als vortheilhaft herausgestellt:

Blätter von	200	300	400	500	600	750	900	1200 mm
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------

ca.	4500	3200	2400	2000	1600	1300	1100	800 Touren,
-----	------	------	------	------	------	------	------	-------------

so dass also die Peripherie der Säge in der Minute ca. 3000 Meter durchläuft, für hartes Holz ist die Tourenzahl um ca. 10—15 % zu ermässigen.

Bezüglich der Gesichtspunkte, die bei der Bestimmung der für eine Holzbearbeitungs-Maschine zweckmässigen Tourenzahl massgebend sind, verweisen wir auf unsere weiter oben gemachten Ausführungen und bemerken an dieser Stelle noch, dass selbstverständlich auch die leichtere oder stabilere Bauart der betr. Maschine mit in Betracht gezogen werden muss.

Die Umdrehungsgeschwindigkeit steht ferner mit der Stärke der Blätter, der Grösse der Zahntheilung und der Leistung im engsten Zusammenhang. Wenn die Sägen dünn und dementsprechend die Zähne klein sind, so bleibt zur Erzielung einer hohen Leistung nichts anderes übrig, als eine möglichst hohe Tourenzahl. Es ist deshalb bei Bestellung von Maschinensägen, also besonders Kreis-, Gatter- und Bandsägen Angabe der Tourenzahl, besonders bei dünneren Sägen von Wichtigkeit.

Die Verwendung möglichst dünner Blätter zum Zwecke der Holz- und Kraftersparniss, verbunden mit Anwendung hoher Umdrehungsgeschwindigkeiten, um trotzdem die Leistung der Maschinen noch zu erhöhen, ist das charakteristische Merkmal der modernen Bestrebungen im Bau von Holzbearbeitungsmaschinen.

Viele Gebraucher und Käufer von Kreissägen sind der Meinung, dass eine Kreissäge, die des Neuspannens bedarf, nach demselben nun weniger Werth hätte. Dies ist nicht der Fall. Wenn die Säge nur sonst als gut zu bezeichnen ist, so läuft sie, wenn neugespannt, ebensogut wie eine ganz neue Säge.

Bei neueingerichteten Werken darf sich der Werkführer nicht darauf beschränken wollen, sich präcis auf die Angaben der Lieferanten der Holzbearbeitungsmaschinen bezüglich Kraftbedarf, Arbeitsleistung u. s. w. zu verlassen. Wir haben auf unseren Studienreisen beim Besuch grosser, aufs Beste eingerichteter Dampfschneidemühlen mit einem tüchtigen Fachmann als Leiter an der Spitze

oft gefunden, dass die von der Maschinenfabrik angegebene Leistung der Maschinen nicht erreicht wurde und dass man dieselbe auch nicht verlangte, da man eben die Erfahrung gemacht hatte, dass dieselbe unter Berücksichtigung aller Umstände für den Betrieb weniger lucrativ sei, als eine entsprechend geringere Leistung pro Minute, die aber ein unausgesetztes regelmässiges Arbeiten bei normalem Kraftbedarf und eine grössere Leistung pro Tag ermögliche.

Verlangt man nun aber eine möglichst hohe Leistung ohne gleichzeitige Rücksicht auf öconomischen Betrieb, so mag es wohl manchmal vorkommen, dass bei ausreichender Kraft und bei vollständigem Intactsein der Maschinerie und des Riemenwerks das arbeitende Werkzeug überangestrengt wird und Schaden leidet, trotzdem es in bester Verfassung sich befindet und der Werkzeugfabrikant bei sorgfältiger Untersuchung keinen Fehler an dem ihm zur Reparatur gesandten Blatte entdecken kann, dem die Schuld an der Beschädigung des Blattes zugemessen werden könnte.

Sehr oft ist uns auch von Seiten befreundeter Dampfschneidemühlen versichert worden, dass der von der Maschinenfabrik angegebene Kraftbedarf wesentlich überschritten wurde, welche Thatsache ein Grund ist, bei Neuanlagen auf reichliche Betriebskraft stets bedacht zu sein.

i) Noch einige Worte über Bandsägen, sowie über in- und ausländisches Fabrikat bei diesen und anderen Werkzeugen.

Wir bitten bei diesem Abschnitt zunächst das bereits früher im Abschnitt V c II, Seite 60—61, Gesagte nachzulesen.

Die Bandsägen sind in vielen Fällen das Schmerzenskind der Werkstatt und zwar hauptsächlich durch den häufig vorkommenden Bruch. Derselbe kann aus verschiedenen Ursachen eintreten. Wir unterhielten uns unlängst mit einem unserer alten Geschäftsfreunde hierüber, der noch eine Maschine aus den 60er Jahren im Betrieb hat, mit ausserordentlich kleinen Rädern.

Derselbe sprach seine Erfahrungen dahin aus, dass er in den letzten Jahren durchschnittlich 4, ja 6 und mehr Wochen mit einem Blatt auskomme, während früher ein Zerreißen nach mehrtägigem Gebrauch ständig die Regel gebildet habe. Unser Gewährsmann behauptete, dass die Ursache des Zerbrechens der Bandsägeblätter darin liege, dass man die Säge, sobald sie sich warm gelaufen und in Folge dessen die sichere Führung verloren habe, nicht stillsetze, sondern sie weiter arbeiten lasse. Unter Beobachtung dieser einen Massregel jedoch schneide er in einem Augenblicke frisch aus dem nahen Walde gesägtes Holz, im andern trockenes, jahrelang gelagertes Holz, für Modelle etc. etc. ohne dass die Säge Schaden litte.

Wir geben ausser der soeben erwähnten, für Bandsägen noch folgende Vorsichtsmassregeln:

Man Sorge für gute Löthung, vor allen Dingen beachte man, dass die aneinander zu löthenden Sägenenden genau in einer Richtung liegen, und feile die Löthstelle genügend, ohne dass selbe zu dünn wird. Man vergewissere sich, dass die Räder (Rollen) über welche die Sägen laufen, genügend gross und durchaus rund sind und genau centrirt laufen. Die Auflage von Leder oder Gummi, die sich auf den Rädern aufgelegt befindet, muss genau egal dick sein. Man halte die Räder frei von Schmutz, der sie unrund macht. Die Achsen der Räder müssen genügend stark sein, damit sie sich nicht durchbiegen.

Zu kleine Rollen verursachen eine zu starke Biegung der ohnehin verhältnissmässig schwachen Blätter. Unrunde, oder nicht genau centrirt laufende Räder führen eine abwechselnd grössere und dann wieder geringere Spannung der Blätter und dadurch ein unsicheres und unruhiges Laufen derselben herbei, das den Blättern oft verhängnissvoll wird.

Sind die Achsen der Räder nicht genügend stark, so dass sie sich beim angestrengten Gebrauch durchbiegen, so ist ein ruhiges Laufen der Sägen gleichfalls unmöglich.

Von einem amerik. Fabrikanten werden für $\frac{\text{Nr. 24—20}}{= 55—90/100 \text{ mm}}$ starke Bandsägen Räder von 4—5' engl. Durchmesser = 1200 bis 1500 mm empfohlen, für Nr. 19 und 18 $\frac{\text{Nr. 19 und 18}}{= \text{ca. } 100—125/100 \text{ mm}}$ starke Sägen solche von 5' $\frac{1}{2}$ ' = ca. 1650 mm, für Nr. 16 und 17 $\frac{\text{Nr. 16 und 17}}{= 140—165/100 \text{ mm}}$ starke Sägen Räder von nicht unter 6' engl. = 1800 mm Durchmesser, diese Maasse werden allerdings nicht immer eingehalten. Nach einer andern Angabe sollen die Räder den 500fachen Durchmesser ihrer Stärke (Dicke) erhalten.

Wenn eine Säge ausser Bewegung gesetzt wird, so sollte sie gleich von den Rollen herunter genommen werden, da es sonst häufig vorkommt, dass sie bricht, indem sie kalt wird und sich zusammenzieht.

Auf gehöriges, gleich weites Schränken, sowie Feilen der Zähne mit sogenannten „Bandsägefeilen“ mit runden Kanten, die ein Eckigfeilen des Zahngrundes verhindern, ist Sorgfalt zu legen.

Man sollte ferner eine Bandsäge nicht auf einmal nach angestrenzter Arbeit still stehen lassen, da diese Sägen sehr dünn sind und sich in Folge dessen rasch abkühlen.

Die Zuführung des Holzes darf speciell bei Bandsägen nicht zu gross sein.

Die Klagen über Bandsägen werden niemals aufhören, obgleich diese Sägen in der Fabrikation kaum noch zu verbessern sind, es sind eben Sägen, die bei einer sehr grossen Länge keine grosse Breite und Stärke und keinen festen Stützpunkt haben.

Sie werden daher ohne Garantie verkauft.

Ein Fabrikant von Bandsägemaschinen äussert Folgendes:

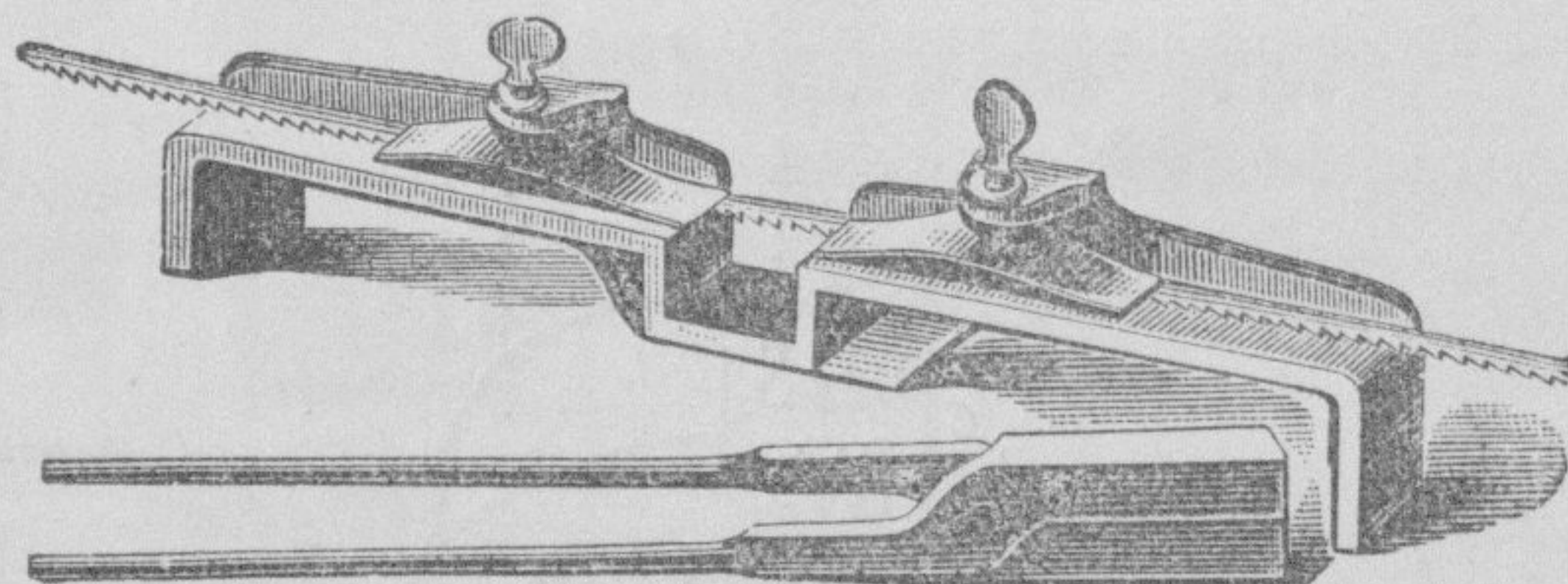
„Vielfach werden die Blattführungen, wenn solche überhaupt vorhanden, nicht sorgfältig eingestellt, so dass sich das Sägeblatt hindurchzwängt oder gezwungen wird, im Bogen zu laufen. Der grösste Mangel an Bandsägemaschinen ist jedoch der, wenn diese keine Vorrichtung besitzen, um die obere Rolle seitlich adjustiren resp. je nach Schränkung des Blattes in eine mehr oder wenig geneigte Lage zu bringen. Viele Fabrikanten umgehen diese wichtige Vorrichtung und versehen die obere Rolle mit einem hohen Rand. Gegen diesen Rand laufen die Sägeblätter an, drängen nach hinten und biegen sich auf die Hochkante. Folge davon: Die Blätter reissen ein an den Zähnen, und die Löthstellen können selbst bei bester Ausführung nicht halten; der Rücken des Blattes wird abgenutzt, schneidet in die Führungen ein, und macht diese unbrauchbar. Ist aber die obere Rolle seitlich adjustirbar, so hat man es in der Hand, die Sägeblätter ganz frei auf den Rollen laufen zu lassen und so einzustellen, dass die Blätter nicht hart gegen die Rückenführungen anlaufen, daher geschont werden, die Löthstellen nicht so leicht brechen und viel Zeit und Verdruss erspart wird. Eben so richtig ist es, die obere Rolle elastisch zu lagern, sei es mittelst Feder, Hebel und Gewicht, oder Gummipresser; denn das Sägeblatt wird warm, biegt sich und verliert seine gehörige Spannung. Diese Längendifferenzen gleicht die elastische Lagerung aus, und vor Allem wirkt der beim Anschneiden entstehende Stoss weniger nachtheilig auf das Sägeblatt. Wir versehen unsere sämtlichen Bandsägemaschinen, auch die kleinsten und die für Fuss- und Handbetrieb mit diesen unbedingt erforderlichen Einrichtungen, die bei Dampftriebssägen unerlässlich, und bei Handbetriebsmaschinen füglich auch am Platze sind, wenn man eben mit Vortheil arbeiten will und die Rechnungen für neue Bandsägeblätter nicht in's Unendliche gehen sollen.“

Wenn Bandsägen ungerade bzw. schief geworden sind, so richtet man sie am besten auf den Rädern, indem man sie wie zum Gebrauche aufspannt und mit einem leichten Hammer mit schwach gewölbter Fläche — auch ein Holzhammer kann dazu gebraucht werden — bearbeitet; es muss dies jedoch sorgfältig geschehen.

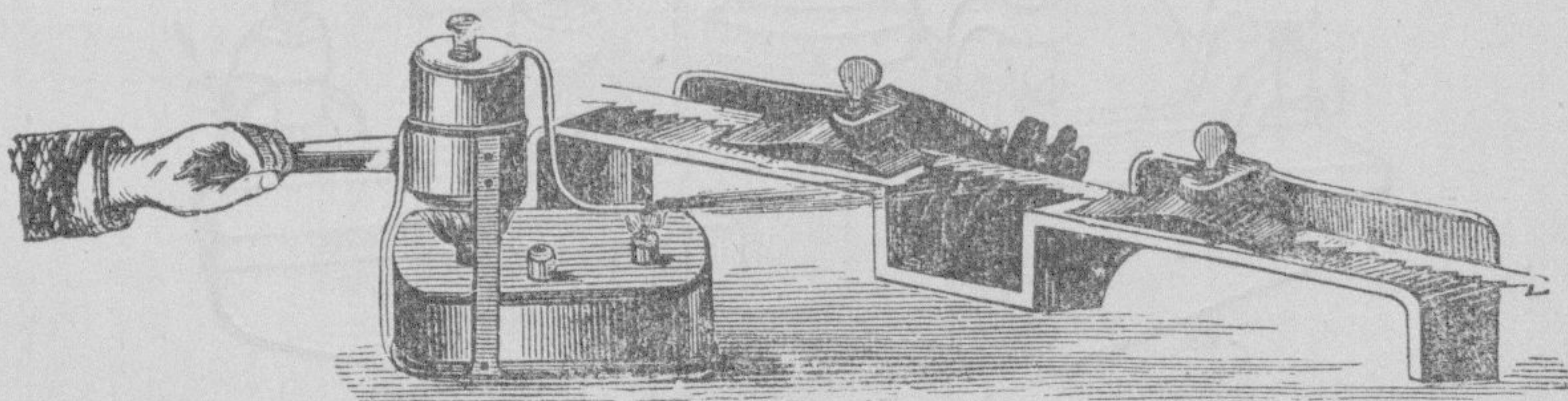
Mit Hülfe des in Fig. 162 veranschaulichten Bandsägen-Löthapparates kann man gesprungene Bandsägenblätter sehr leicht und dauerhaft löthen. Die beiden Enden des Sägeblattes werden schräg abgefeilt, genau übereinander gelegt, eventl. zur Sicherheit mit Eisendraht umwickelt und über die Oeffnung des Appa-

rates gebracht. Der Rücken des Blattes muss genau an der Rückseite des Apparates liegen. Die zu löthende Stelle umwickelt man alsdann mit ganz dünnem Messingdraht oder legt ein dünnes Messingplättchen zwischen die Blattenden. Nachdem man das Ganze mit Boraxpulver bestreut und mit Wasser befeuchtet hat, wird es mit einer hellrothglühenden Zange zusammengepresst bis der Messingdraht bezw. das Messingplättchen geschmolzen ist. Je nach Bedarf wird nach dem Erkalten das Blatt gerichtet und die Zähne nachgefeilt.

Man hüte sich davor, die Blätter beim Löthen zu überhitzen, da sie danach leicht brechen.



Figur 162. Bandsägen-Löthapparat mit Zange.



Figur 163. Bandsägen-Löthapparat mit Löthlampe.

Da in vielen Fällen ein Schmiedefeuer nicht vorhanden ist, wodurch die Zange bis zur Hellrothgluth erhitzt werden kann, so hat man zweiflammige Löthlampen construirt, und solche an Stelle der Zange gesetzt. Das Löthen geschieht dabei durch die von der Lampe erzeugte, sehr energisch wirkende Stichflamme, wobei noch zu bemerken ist, dass das obere, sowie das untere Bassin der Lampe nur halbvoll mit 90° Politur-Spiritus gefüllt werden darf, damit ein Ueberkochen verhindert wird. Unter und über die Löthstelle werden Holzkohlenstückchen gelegt. Das übrige Verfahren ist wie oben beschrieben; wobei wir bemerken, dass wir die Verwendung des Messingplättchens aus unserer Praxis als unbedingt vortheilhafter bezeichnen müssen für die Haltbarkeit der Löthstelle.

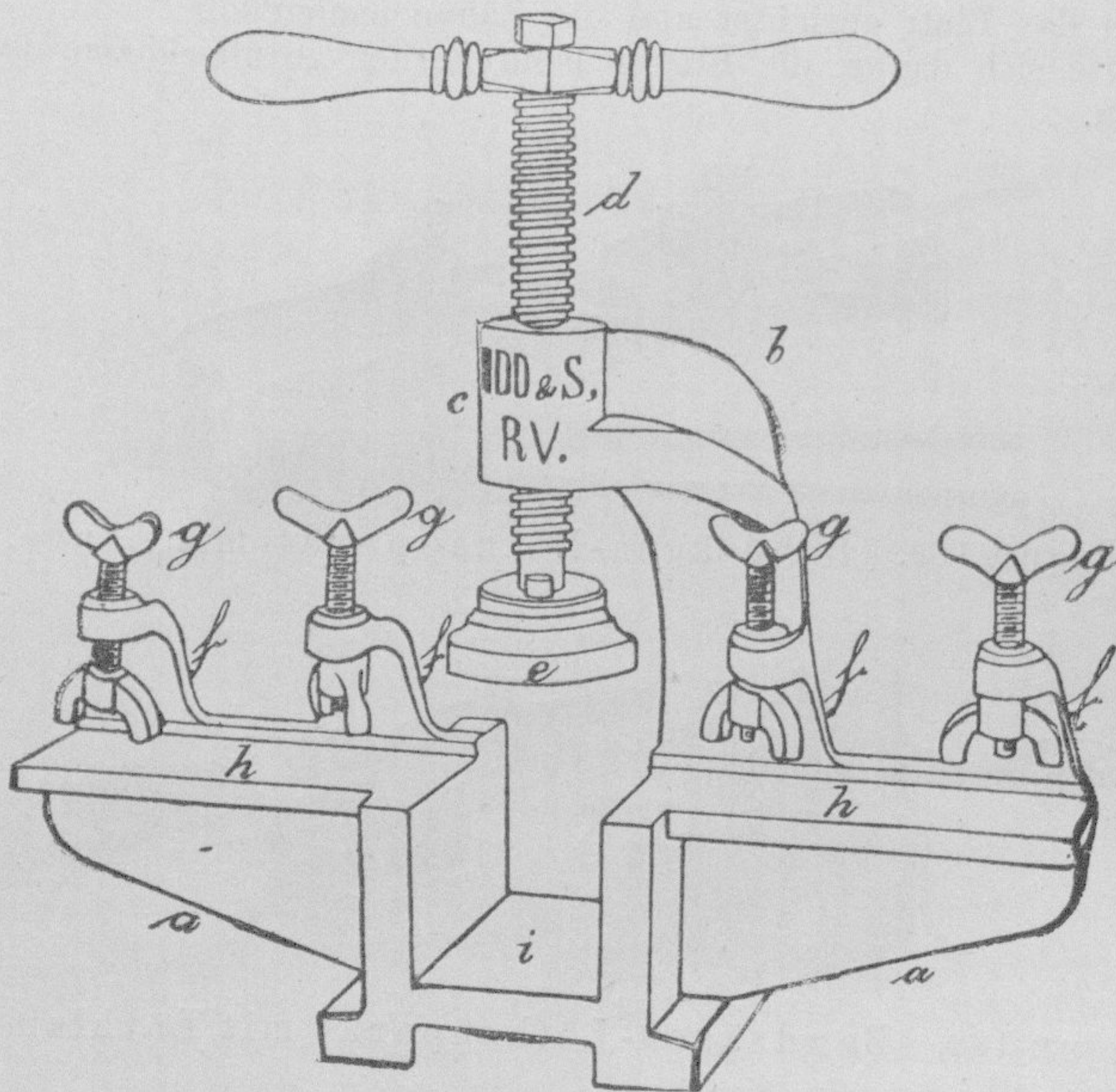
Der von uns fabricirte und hauptsächlich für breitere Blätter verwendete Bandsägen-Löthapparat besteht im Wesentlichen aus einem Gussstück a, das an seinem nach aufwärts gerichteten Theile b die Spindelmutter c trägt. An die Spindel d ist ein Kopf e angeschraubt, der vermittle der ersteren in jeder Höhe über die Ausbuchtung i des Gussstückes gestellt werden kann (siehe Fig. 164).

Diese Ausbuchtung ist zur Aufnahme eines vierkântigen im Schmiedefeuer glühend gemachten Eisenbolzens bestimmt, auf welchen die beiden zusammenzulöthenden Enden des Bandsägenblattes in der Höhe der gehobelten Fläche h zu liegen kommen. Um diese Höhe genau zu erreichen, wird der glühende Bolzen entsprechend mit eisernen Platten unterlegt. Das Bandsägenblatt wird auf der Fläche h aufgelegt und durch die 4 Schrauben g festgehalten, sodass es sich nicht verschieben kann. Der Rücken des Bandsägeblattes wird an die hintere gleichfalls gehobelte Fläche angedrückt. Nachdem das Bandsägenblatt vorerst sorgfältig fertig zum Löthen aufgelegt, nach der oben gegebenen Anweisung mit Messingplättchen und Borax fertiggemacht, und gehörig festgeschraubt worden ist, wird zunächst der vorher erwähnte glühend gemachte Bolzen untergelegt und

hierauf ein zweiter Bolzen auf die zusammenzulöthende Stelle unter den Kopf e gebracht, der alsdann durch Andrehen der Schraube d festgeschraubt wird.

Der Apparat kann in einen Schraubstock festgespannt oder anderweitig montirt werden.

Das Gewicht desselben beträgt 21 Kilo ca.



Figur 164. Bandsägen-Löthapparat mit Eisenbolzen.

Der Ruf der französischen Bandsägen hat nachgelassen. Man überzeugt sich mehr und mehr, dass man bei richtiger Behandlung mit inländischen Blättern gerade so gut zurecht kommt wie mit ausländischen, erstere sind gerade so gut, bedürfen allerdings ebensowohl einer sorgfältigen Behandlung wie letztere.

Es geht damit wie auch mit anderen Schneidwerkzeugen. Kauft man dieselben von einem reellen Fabrikanten, und will sie bei gleicher Güte nicht um den halben Preis haben, den man dem Auslande dafür giebt, wie es allerdings oft passirt, so kauft man zum gleichen oder auch um eine Kleinigkeit billigeren Preise eine in Qualität mindest eben so gute Waare.

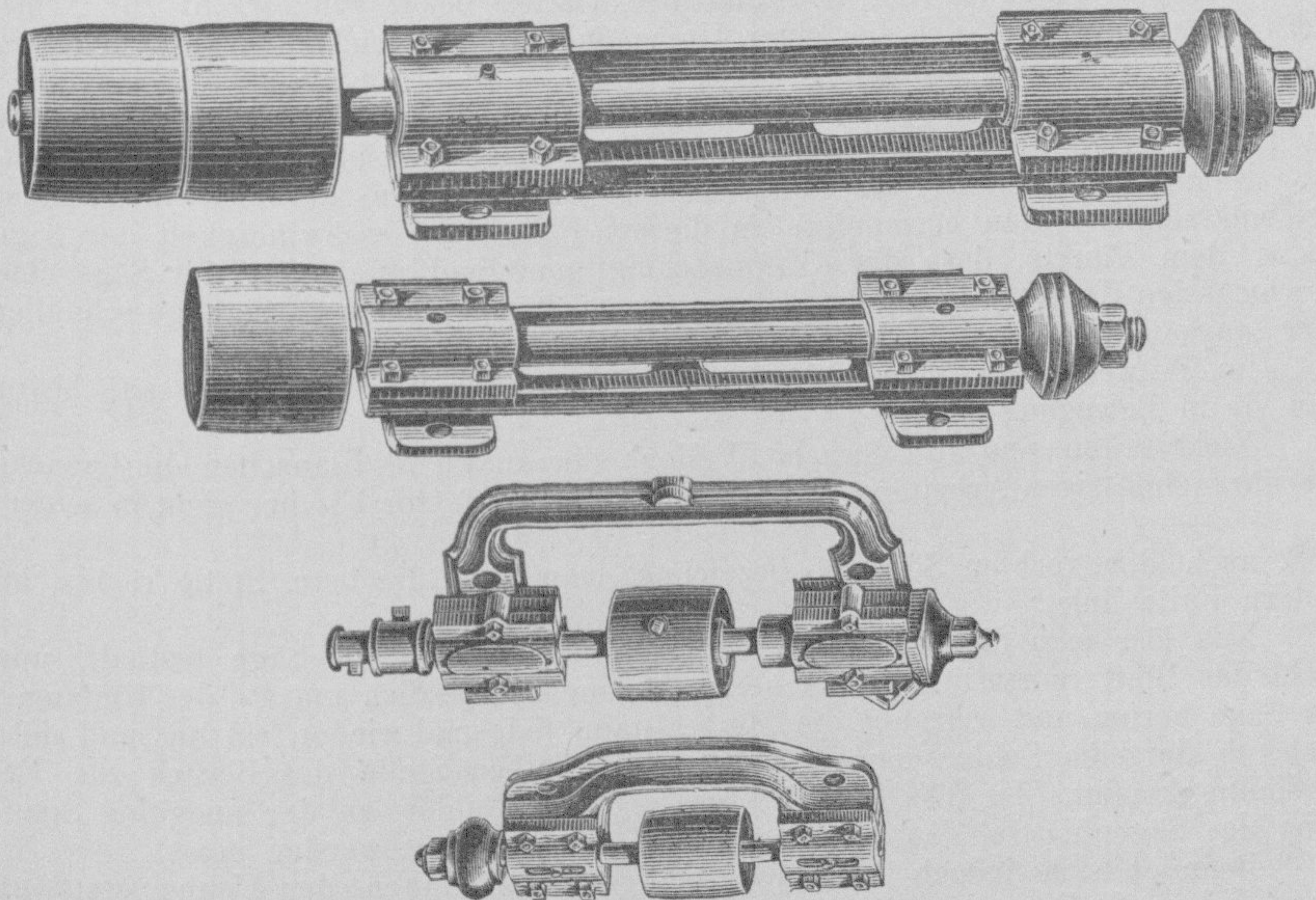
Wenn man aber, wie es leider oft der Fall ist, mit dem ausländischen Werkzeug besser umgeht, es gut in Ordnung hält, weil der Verkäufer dafür die Garantie ablehnt, und verlangt vom einheimischen Fabrikat, — z. B. von Hobel-eisen oder Beiteln — dass es nicht bloß Holz, sondern auch Eisennägel durchschneiden soll, und es ausserdem nicht scharf hält, so braucht man sich später nicht zu wundern, wenn das misshandelte Werkzeug den Dienst versagt.

Wir haben verschiedentlich den Beweis für die Vorzüglichkeit unserer Sägen durch praktische Versuche erbracht, die von Unparteiischen ausgeführt worden, und stets günstig ausgefallen sind, wir sind bereit, unsere Beitel, Hobeisen etc. in derselben Weise gegen jedes beste Fabrikat auf ihre Güte hin ausprobiren zu lassen, und wir sind des guten Erfolges sicher. Eben deshalb aber, weil unsere Erfahrungen uns die Concurrenzfähigkeit des deutschen Erzeugnisses in Bezug auf vorzügliche Qualität oft zur Genüge bewiesen haben, möchten wir den deutschen Markt auch für die deutsche Industrie gewonnen wissen, der jetzt zum grossen Theil noch dem ausländischen Erzeugniss gehört.

k) Montirung der Maschinensägen und Handsägen.

Das in diesem Abschnitt zu Behandelnde ist zum Theil schon früher an passenden Stellen gesagt worden.

Kreissägen, bei denen die Flanschen nicht vollkommen gerade und eben sind, und die feste Flanschscheibe nicht genau winkelrecht auf der horizontal liegenden Achse sitzt, können unmöglich zur Zufriedenheit laufen. Die kleinste Unregelmässigkeit der Flansche vergrössert sich bis zum Sägenrande im Verhältniss der Flanschengrösse zur Sägengrösse. Figur 165 zeigt einige Sägenachsen in verschiedener Grösse.



Figur 165. Sägenachsen.

Die feste Flansche auf der Sägenachse muss vollkommen gerade sein, und etwa 1 mm concav (hohl) auf der Oberfläche, die lose Flansche kann flach oder ganz wenig concav sein. Der Zweck dieser Anordnung der Flanschen ist, die Säge fest gegen den äusseren, vollkommen ebenen Rand der Flansche zu pressen.

Die Achse muss genau das Achsenloch der Säge füllen, frei hineingehen, und die Seitenlöcher müssen genau entsprechen.

Bevor man die Säge auf die Achse setzt, prüfe man sie mit einem Richtlineal (welches wir zu einem mässigen Preise liefern) und nachdem man sich von der Ebenheit der Sägenfläche überzeugt hat, setze man die Säge auf die Achse, der Ebenheit der Sägenfläche überzeugt hat, setze man die Säge auf die Achse, der horizontalen Lage man vorher geprüft hat, ebenso, wie die correcte Bedienung der Flanschen, und ziehe die Schrauben der Flanschen mit der Hand an. Nun drehe man die Säge langsam und überzeuge sich davon, dass sie noch gerade ist. Ist dieses der Fall, so ziehe man die Flanschen mit dem Schraubenschlüssel fest an, prüfe die Säge wieder, drehe sie langsam um, und vergewissere sich, ob alles in Ordnung ist. Läuft nun die Säge nicht gerade, so liegt die Schuld an den Flanschen*).

Diesem Uebelstande lässt sich abhelfen, wenn man ein Paar etwas grössere Extraflanschen anwendet, die so stark und steif sein müssen, dass sie beim Festschrauben der zur Achse gehörigen Flanschen sich nicht verziehen können.

*) Wir haben diese letzteren Erklärungen wie folgt des öfteren schriftlich ausführlicher gegeben:

Um zu sehen, ob bei einer Kreissäge, die nicht ruhig läuft, der Fehler an der Säge liegt, wolle man diejenigen Stellen der Säge, welche ausserhalb der Schnittlinie laufen, markiren, und zwar an der äusseren Seite; schlägt die Säge

Man kann auch statt dessen ungenaue Flanschen, die ein Verziehen der Säge beim Festschrauben herbeiführen, dadurch brauchbar machen, dass man segmentförmig geschnittene Papierstückchen zwischen die feste Flansche und die Säge legt, die in der Stärke passend sein müssen, um den Fehler auszugleichen.

Die Lager der Achse müssen passen, und wenn ein Spielraum dafür vorhanden ist, so darf derselbe nur sehr gering sein. Wenn die Achse nicht genau horizontal liegt, so steht die Säge nicht lothrecht.

Dünne Sägen sind, wie früher bemerkt, mit grösseren Flanschen zu montiren. Bei grösseren Kreissägen muss darauf gesehen werden, dass der Wagen bzw. Schlitten genau in der Richtung des Blattes bzw. winkelrecht zur Achse steht. Eventuell lässt sich bei einer Ungenauigkeit am leichtesten die Achse in den gewünschten Weg schlagen.

Eine häufig vorkommende Schwierigkeit ist für grössere Kreissägen eine für die gleichmässige Bewegungsgeschwindigkeit der Säge zu schwache Betriebskraft.

Keine Säge arbeitet bei hoher Tourenzahl gut, wenn die Tourenzahl nicht gleichmässig ist. Man vermindere in diesem Falle die Geschwindigkeit der Säge bis zu dem Punkte, dass die Kraftmaschine genügend stark ist, der Säge eine gleichmässige Umdrehungsgeschwindigkeit zu geben. Je nachdem die Säge schneller oder langsamer gehen soll, bedarf sie einer entsprechenden Spannung.

Im Winter wärmt man bei starkem Frostwetter die Säge etwas an, bevor man sie in Bewegung setzt.

Nicht selten sind zu schwache Wellen oder zu kleine Flanschen die Ursache des unregelmässigen Arbeitens der Kreissägen *). Professor Fischer giebt in seinem

z. B. nach der rechten Seite, so bezeichnet man sich die betr. Stelle rechts, im andern Falle links.

Nun löse man die Mutter an der Schraube, welche die Säge festhält, und dreht das Blatt zuerst um $\frac{1}{4}$, dann um $\frac{1}{2}$, und schliesslich um $\frac{3}{4}$ des Umfanges der Säge herum und schraubt die Mutter dann jedesmal wieder fest an, und sieht nach, ob derselbe Fehler immer noch an derselben Stelle des Blattes zur Erscheinung kommt. Ist dies der Fall, so liegt der Fehler an der ungalen Spannung des Sägenblattes, das dann neu bzw. gut gespannt werden muss.

Befindet sich jedoch beim jedesmaligen Umspannen der Fehler stets an einer andern Stelle, so ist die Ursache des Schief Laufens nur in der Unebenheit der Flanschen zu suchen und ist der Uebelstand an denselben erst zu beseitigen, bevor ein Urtheil darüber gefällt werden kann, ob auch dem Sägeblatt etwas fehlt.

*) Auf welchen Grundlagen manchmal die Unzufriedenheit mit der Leistung der Säge beruht, das beweist ein Vorfall, der uns vor längerer Zeit passirte. Wir lieferten an ein grösseres Dampf-Sägewerk eine 42 zöllige Kreissäge für rauhe Arbeit unter Garantie. Die Säge war nach unserer eigenen peinlichen Untersuchung durchaus tadellos, und lief trotzdem nicht besser, als verschiedene von andern Seiten bezogene Sägen nach der Erklärung des Besitzers gelaufen hatten. Wir nahmen sie deshalb à conto der Garantie zurück, konnten aber keinen Fehler daran entdecken, und da wir keine Zeit hatten, der wirklichen Ursache der Unzufriedenheit unseres Committenten genau nachzugehen, so setzten wir die Säge auf Lager.

Später fiel uns bei Revision des Lagers das laut Bestellung angefertigte aussergewöhnlich kleine Achsenloch dieser Säge auf und wir fanden bei Nachsehen, dass dies die oben erwähnte wegen angeblich ungenügender Spannung etc. zurückgesandte Säge war.

Wir gaben sie nun einem andern Kunden, nachdem wir das Achsenloch nach dessen Vorschrift entsprechend grösser gebohrt hatten, und derselbe war mit der Säge ausserordentlich zufrieden. Die Ursache der Unzufriedenheit dieser Säge hatte also nicht etwa in ungenügender Stärke, Spannung oder Härtung, oder verkehrter, dem Zweck nicht angepasster Zahnform gelegen, sondern in der ungenügenden Stärke der Sägenachse, an der wir keine Schuld hatten, die uns aber entgangen war, da wir sonst unsern Geschäftsfreund darauf aufmerksam gemacht hätten. — Ungenügende Betriebskraft, zu schmale bzw. zu schwache Treibriemen u. a. Umstände mehr sind in andern Fällen die wahren Ursachen der Unzufriedenheit mit Kreissägemaschinen, die sich in dem Blatte, als dem arbeitenden Theil, äussern, und dann diesem zu Unrecht zugeschrieben werden.

Buche „Die Holzsäge“ eine vergleichende Zusammenstellung über empfehlenswerthe Kreissägen-Stärken, Wellendurchmesser und Flanschdurchmesser.

Betreffs der Kreissägenstärken verweisen wir auf die Tabelle Seite 56, über die passende Stärke der Kreissägen herrschen verschiedene Ansichten, wie eine vergleichende Prüfung der Normalstärken in den Preislisten der Sägenfabrikanten zeigt. Jedenfalls erfordern stark beanspruchte Sägen und Maschinen auch stets entsprechend modificirte Abmessungen.

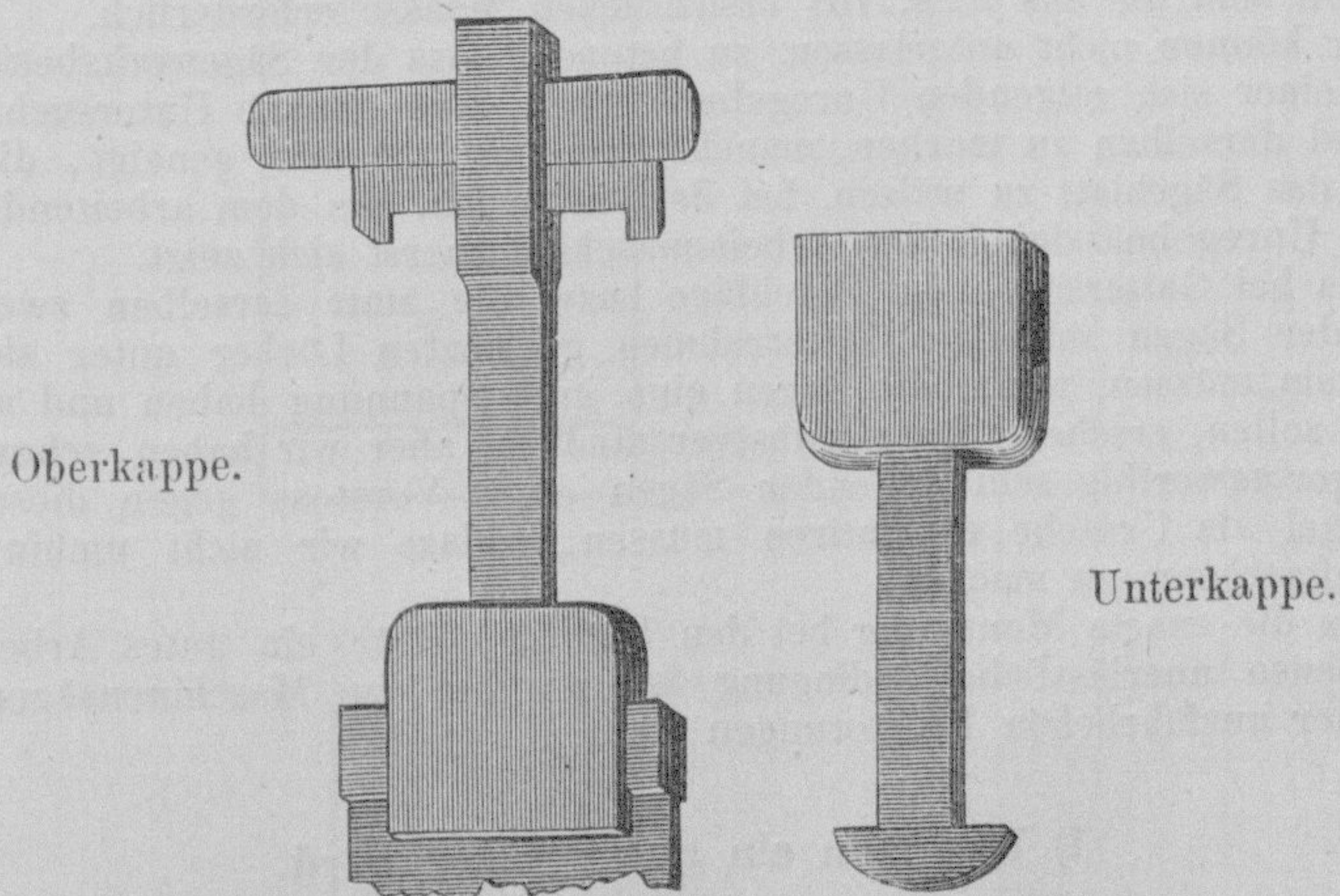
Dies vorausgeschickt, geben wir erwähnte Tabellen wieder:

Kreissägendurchmesser :	4	5	6	7	8	9	10	12	16	" engl.
= ca.	100	125	150	175	200	225	250	300	400	mm
Wellendurchmesser ca.	20 — 23	20 — 26	23 — 30	27	33	30 — 36	mm			
Flanschendurchmesser ca.	50	50	60	70	65 — 85	76 — 100	mm			
Kreissägendurchmesser :	20	24	32	40	48	" engl.				
= ca.	500	600	800	1000	1200	mm				
Wellendurchmesser ca.	36 — 40	36 — 42	46	50 — 51	55	mm				
Flanschendurchmesser ca.	100 — 115	120 — 145	142 — 153	160	170 — 175	mm				

Bezüglich der Zahnform und Zahngrösse, sowie Stärke der Sägen, die sehr von Einfluss auf zufriedenstellendes Arbeiten sind, ebenso wie die Schränkung und Schärfung, vergleiche man das früher Gesagte.

Beim Einspannen der Gattersägen ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Angeln nicht zu nahe am Rücken angefasst werden, da sonst ein Ausweichen der Sägen an der Zahnseite die Folge ist. Die Anfassung der Angeln hat vielmehr so zu geschehen, dass die ganze Breite des Blattes eine gleichmässige Spannung erhält.

Dieser Zweck wird bei Vollgattersägen am besten erreicht durch Angeln in der Form wie Fig. 166 sie veranschaulicht, mit über die ganze Sägenbreite gehenden Verbreiterungen. Statt derselben sind an vielen Stellen bei direct an die Sägen angenieteten Angeln letztere ohne diese Verbreiterung im Gebrauch, was allerdings bedeutend billiger ist, aber nur bei stärkeren Blättern empfehlenswerth resp. unbedenklich genannt werden kann.



Figur 166. Gewöhl. Gattersägen-Ober- und Unterkappe.

Es ist nicht möglich, an dieser Stelle die sämtlichen Arten Gattersägen-angeln durch Zeichnungen vorzuführen, erwähnenswerth dürfte noch die durch D.-R.-Patent Heyn geschützte Form nach Abbildung Nr. 167 sein, die recht praktisch ist.

Die Fig. 1 dieser Zeichnung ist eine Ansicht, Fig. 2 ein Querschnitt einer mit dieser Beleistung versehenen Säge. (Die Unterkappe wird nicht mit Keilen, sondern mit festem Ansatz versehen.) Fig. 3 stellt eine mit gewöhnlichen Beschlügen und Angeln versehene Säge im Querschnitt dar, wobei die Seitenblätter CC nach längerem Gebrauche durch den Druck, welchen die Spannung der Sägen auf dieselben ausübt, namentlich bei schwächerer Ausführung gern seitlich ausweichen.

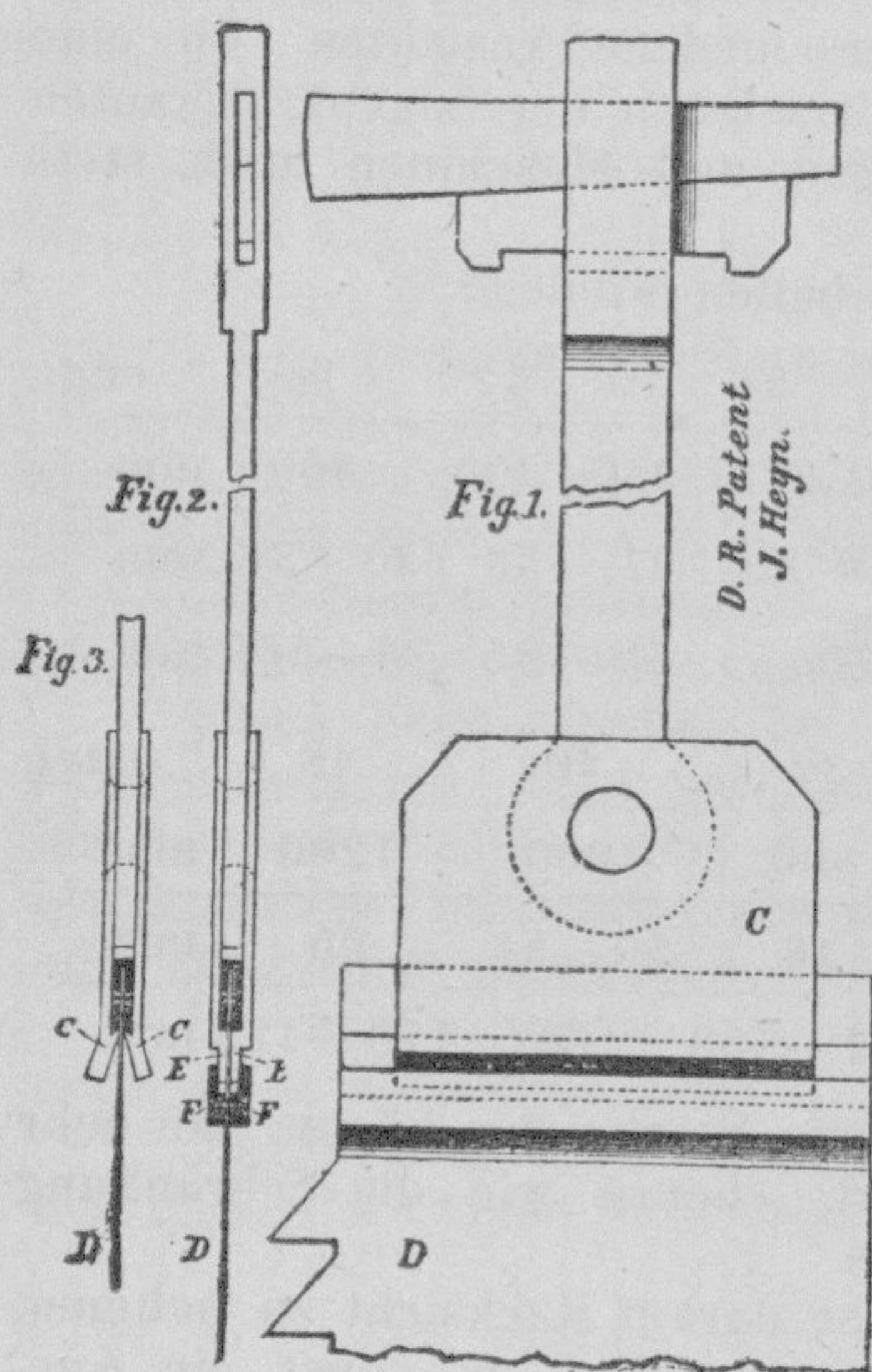


Abbildung Nr. 167.

Wie aus den Zeichnungen ohne weiteres hervorgeht, erhält das Sägenblatt D bei Anwendung dieses Systems ausser den gewöhnlichen Beschlügen noch einen extra Beschlag F, der die entsprechend geformten Enden EE der Angeln C überdeckt, und dadurch das seitliche Ausweichen derselben unmöglich macht. Infolge der erzielten Sicherung können die Seitenblätter der Angeln dünner gemacht, und dadurch bei Anwendung dieses Systems Bretter bis zu 6 mm Stärke geschnitten werden.

Diese Heyn'schen Patentbeleistungen kosten allerdings pro Säge Rmk. 5,—, während die gewöhnlichen Leisten ca. Rmk. 0,70—1,— kosten, sodass eine Preisermässigung der ersteren jedenfalls ihre allgemeine Anwendung fördern würde, welcher jetzt der sehr hohe Preis im Wege steht. Derselbe kommt bei den Angeln (Kappen), die länger verwendbar sind, nicht so sehr in

Frage, als bei den Leisten (Beschlügen), die allerdings von verschlissenen Sägen abgeschlagen und neu aufgenietet werden können.

Wenn man die gewöhnlichen Gattersägenangeln direct an die Sägen anietet, so kann man in vielen Fällen denselben Zweck mit weniger Kosten erreichen.

Bei Bestellungen von gewöhnlichen Gattersägenbeschlügen ist die innere und äussere Breite der Beschlüge, sowie deren Stärke inclusive Säge anzugeben, bei Aufgabe von Gattersägen-Angeln und -Beschlügen sind die aus Fig. 168 ersichtlichen Maasse erforderlich.

Wir können nicht unterlassen, zu betonen, dass der Sägewerksbesitzer wohl thut, bei einer sich zeigenden Unregelmässigkeit eine genaue Untersuchung über den Grund derselben zu machen, mancher ist nur zu sehr geneigt, die Schuld stets auf das Sägeblatt zu wälzen, bei dem natürlich, als dem arbeitenden Theil, eine jede Unregelmässigkeit der Arbeitsmaschine zuerst sich zeigt.

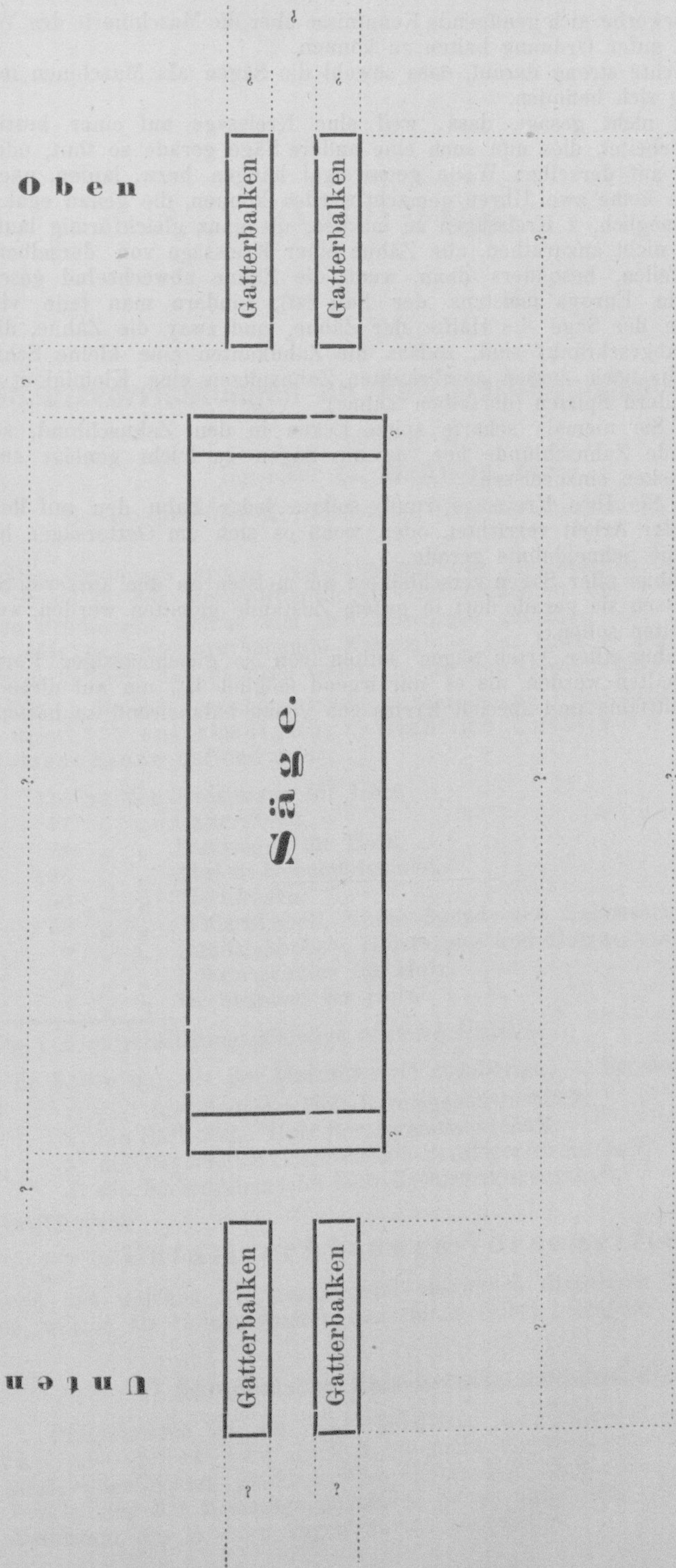
Dass bei Gattersägen die Beschlüge bzw. die statt derselben zwecks Verbindung der Sägen mit dem Gatterrahmen gestanzten Löcher unter sich genau parallel sein müssen, wenn die Sägen eine gute Spannung haben und sich nicht verlaufen sollen, erscheint zwar selbstverständlich, aber wir haben schon wiederholt bei geringwerthig sein sollenden Sägen einen Verstoß gegen diese so einfache Regel als Ursache constatiren müssen, sodass wir nicht umhin können, darauf aufmerksam zu machen.

Dass die exacte Montirung bei den Handsägen für ein gutes Arbeiten derselben ebenso unerlässliche Bedingung ist, wie bei den Maschinensägen, bedarf wohl keiner ausführlichen Erörterungen mehr.

1) Wie man ein guter Säger wird.

Vor bemer kung. Die unter diesem Titel nachstehend gegebenen Rathschläge sind für unsere Leser nichts Neues, da sie sämmtlich in unseren vorstehenden Aufsätzen in eingehendster Form von uns behandelt worden sind, wir halten jedoch diese aus Emerson's „The sawyers own book“ („Des Sägers eigenes Buch“) entnommene, kurze Zusammenstellung einiger besonders für Kreissägen wichtigen Punkte immerhin für beachtenswerth.

Figur 168. Maasse zum Gatterrahmen.



Beleistung der Sägen ?

Welche dünnsten Bretter sollen geschnitten werden ?

1. Man erwerbe sich genügende Kenntnisse über die Maschinerie des Werkes, um dasselbe in guter Ordnung halten zu können.

2. Man achte streng darauf, dass sowohl die Sägen als Maschinen in allerbesten Ordnung sich befinden.

3. Es ist nicht gesagt, dass, weil eine Kreissäge auf einer bestimmten Maschine gut arbeitet, dies nun auch eine andere Säge gerade so thut, oder dass sogar 2 Sägen auf derselben Welle genau egal hängen bzw. laufen, nach dem Grundsatz, dass keine zwei Uhren gemacht werden können, die genau egal ticken, ist es auch unmöglich, 2 Kreissägen zu machen, die ganz gleichförmig laufen.

4. Es ist nicht anzurathen, alle Zähne einer Kreissäge von derselben Seite der Säge zu feilen, besonders dann, wenn die Zähne abwechselnd geschränkt sind (wie es in Europa meistens der Fall ist), sondern man feile vielmehr von jeder Seite der Säge die Hälfte der Zähne, und zwar die Zähne, die vom Sägenscharfer abgeschränkt sind, sodass die Zahnkanten eine kleine Schrägung erhalten, und die nach aussen geschränkten Zahnspitzen eine Kleinigkeit länger sind als die andern Spitzen (derselben Zähne).

5. Feilen Sie niemals scharfe spitze Ecken in den Zahnschlund, sondern stellen Sie runde Zahnschlünde her, da die Sägen zu leicht geneigt sind, an scharfen Zahnecken einzureissen.

6. Halten Sie Ihre Kreissäge rund, sodass jeder Zahn den auf ihn kommenden Theil der Arbeit verrichtet, oder, wenn es sich um Gattersägen handelt, so halten Sie die Schneidelinie gerade.

7. Die Zähne aller Sägen verschleissen am meisten an den äusseren Spitzen, demzufolge müssen sie gerade dort in gutem Zustande gehalten werden, wenn die Sägen gut arbeiten sollen.

8. Die Zähne aller Arten Sägen sollten von so gleichmässiger Form und Entfernung gehalten werden, als es nur irgend möglich ist, um auf diese Weise die Sägen schnittfähig und speciell Kreissägen genau balancirend zu halten.

Anhang.

VII.

Schutzvorrichtungen an Holzbearbeitungsmaschinen.

Bearbeitet von

Ingenieur **G. Braune**, Berlin,

Beauftragter der Norddeutschen Holz-Berufsgenossenschaft.

Die besonders grosse Gefährlichkeit der Holzbearbeitungsmaschinen hat ihren Grund in der ausserordentlichen Geschwindigkeit des Werkzeuges, in der grossen Production, welche von den Maschinen gefordert wird, dann aber auch darin, dass das zu verarbeitende Material — das Holz — sehr ungleichförmig ist, leicht splittert und dadurch Gefahren für den Arbeiter hervorruft.

Die im Reichs-Versicherungsamt ausgearbeitete Unfallstatistik für das Jahr 1887 weist 775 entschädigungspflichtige Unfälle an Holzbearbeitungsmaschinen auf und zwar:

470	an den	Kreissägen für Holz,
47	„ „	Gattersägen,
29	„ „	Bandsägen für Holz,
126	„ „	Abricht-Hobelmaschinen,
50	„ „	Tischfräsen.
36	„ „	Walzenhobel-, Nuth-, Spund- und Kehlmaschinen,
7	„ „	Rundstabhobel-, Holzraspel- und Holzwoollmaschinen,
6	„ „	Bohrmaschinen für Holz,
4	„ „	Drehbänken für Holz,

Summa 775 entschädigungspflichtige schwere Unfälle.

Es haben nun die der Holzindustrie zugehörigen 4 Berufsgenossenschaften:

- 1) die Norddeutsche Holz-Berufsgenossenschaft,
- 2) die Sächsische Holz-Berufsgenossenschaft,
- 3) die Bayerische Holzindustrie-Berufsgenossenschaft,
- 4) die Südwestdeutsche Holz-Berufsgenossenschaft,

alle ausführliche

Unfallverhütungs-Vorschriften

erlassen, aus welchen wir nachstehend auszüglich diejenigen Paragraphen mittheilen, welche die Holzbearbeitungsmaschinen selbst betreffen.

1) Norddeutsche Holz-Berufsgenossenschaft.

1. Obligatorisch ist die Verkleidung der Kreissäge unter dem Tisch. Als sicher wird erachtet, wo nicht die technische Einrichtung schon den genügenden Schutz gewährt, eine vollständige Umkleidung des Tisches oder eine Verkleidung der Kreissäge an beiden Seiten unter dem Tische bis 5 cm über den Zahnkranz des grössten angewendeten Sägeblattes.

Die Platten dürfen dann keinen grösseren Abstand als 10 cm lichte Weite haben.

2. Obligatorisch ist die Einführung des Spaltkeils, sobald die vorzunehmende Arbeit die Verwendung des Spaltkeils überhaupt gestattet. Die Schneide und Höhe desselben muss sich dem Zahnkranz des Sägeblattes möglichst anschliessen.

3. Bei Pendelsägen muss der obere Theil verdeckt sein.

18. Soweit es mit dem Betriebe vereinbar, sind die Kreissägen so zu überdecken, dass eine Verletzung weder durch Auffassen von oben, noch durch Ausgleiten von vorne entstehen kann. Das Durchschieben von zu schneidenden Theilen, soll, wenn es nicht selbstthätig durch die Maschine oder mittelst fahrbaren Tisches erfolgt, mit einem spitzen Stabe geschehen.

19. Bei Gattersägen sind die Kurbeln, Kurbelscheiben sowie die Lenkerstangen mit Schutzbarrieren zu umfriedigen, wenn nicht die Lage des Kurbelblockes bereits diesen Zweck erfüllt. Bei den Horizontal-Gattern ist ein solides Schutzblech oder ein starker Holzpfeiler am Ende der Sägeführung anzubringen, um den Arbeiter vor dem Stoss des hervortretenden Sägerahmens oder bei plötzlichem Bruch desselben zu schützen; ebenso ist die Lenkerstange zu verkleiden.

20. Bei Abricht Hobelmaschinen ist der Messerspalt in der ganzen Breite des nicht benutzten Raumes zu verdecken und thunlichst, bei Umschlagen oder Zurückschlagen des abzurichtenden Holzes, für eine sofortige selbstthätige Zudeckung des Schlitzes Sorge zu tragen.

21. Die Messer und Messerköpfe der Hobel-, Kehl-, Fräse- und Spundmaschinen sind durch Schutzbleche zu verkleiden. Vor den gezahnten Transportwalzen dieser Maschinen ist an der Zuführungsstelle ein Schutzblech anzubringen.

22. Bei den Tischfraisen sind Schutzscheiben resp. -Glocken zu verwenden.

23. Bei Bandsägen ist das Blatt, soweit es nicht zum Schneiden erforderlich ist, in seiner Gesamtlänge zu verdecken.

2) Sächsische Holz-Berufsgenossenschaft.

§ 6. Die Kreissägen sind oberhalb des Blattes mit Schutzhauben und — ausgenommen bei Querkreissägen — mit der Höhe des Sägeblattes entsprechenden Spaltkeilen zu versehen, welche in ihrer Stärke dem Sägeblatt zu entsprechen haben.

Unter der Tischplatte sind Bekleidungen aus Blech oder Holz derartig anzubringen, dass der grösste Durchmesser des Sägeblattes bedeckt wird.

Kreissägen von 6 Centimeter und kleinerem Durchmesser, oder solche, welche nur 3 Centimeter über dem Tisch vorstehen, können durch Vorstandsbeschluss von obigen Bestimmungen befreit werden.

Beim Schneiden darf das Holz vom Arbeiter soweit thunlich nicht mit der Hand zugeführt werden.

Bei Pendelkreissägen muss der obere Theil des Sägeblattes verdeckt sein.

§ 7. Die Messer der Hobel- und Abrichtmaschinen sind gegen alle Berührung möglichst abzuschliessen. Das Zuführen des zu verarbeitenden Materials mit den Händen kann durch Vorstandsbeschluss verboten werden.

§ 8. Bei Bandsägen ist das Blatt, soweit es nicht zum Schneiden erforderlich ist, in seiner Gesamtlänge zu verdecken.

§ 9. Steht bei den Fraismaschinen die Betriebseinrichtung derselben unter der Tischplatte am Gestell vor, so ist solche mit einem Schutzmantel zu umkleiden.

Bei Tischfraisen ist thunlichst oberhalb des Fraisers, an der Fraispindel, eine runde, über den Umfang des Fraisers hinausragende eiserne Schutzplatte anzubringen, die übrigens, um die Durchsicht nach dem Fraiser zu gestatten, in ihrem inneren Kreis durchbrochen sein kann.

3) Bayerische Holzindustrie-Berufsgenossenschaft.

§ 16. Sä g e g a t t e r.

a. Die ausserhalb des Gestelles liegenden Gatterrahmen, Stelzen, Kurbeln und Kurbelscheiben sind so einzufriedigen, dass eine gefährliche Annäherung an dieselben verhindert wird.

b. Die freihängenden Gegengewichte an Gattern sind derartig zu verwahren, dass Personen von ihnen nicht getroffen werden können.

c. Die Ausrückvorrichtungen der Sägegatter mit untenliegendem Antrieb sind so einzurichten, dass die in dem unteren Raume an demselben beschäftigten Arbeiter eine Ingangsetzung vom oberen Raum aus verhindern können.

d. Bei den Horizontalgattern und Fournirschneidemaschinen ist an der dem Vorgelege gegenüberliegenden Seite des Rahmens ein Schutzblech in der Höhe der Rahmenführung zu befestigen.

§ 17. K r e i s s ä g e n.

a. Alle Kreissägeblätter sind unter dem Tisch zu schützen.

b. Jede Kreissäge muss, sofern es ihre Construction gestattet, mit einem Spaltkeil versehen sein.

c. Freilaufende Kreissäge- und Kreisschneideblätter sind in geeigneter Weise zu umkapseln oder mit Schutzbügel zu versehen, damit nicht vorübergehende Personen oder vorbeigetragene Gegenstände hineingerathen können.

d. Bei den automatischen Kreissägen mit Walzeneinzug ist die Vorderseite der Sägeblätter mit einem kräftigen Schutzdeckel zu verwahren und am Kopfende des Zuführungstisches eine starke genügend hohe Schutzwehr zu befestigen, welche zurückgeschleuderte Stücke zurückzuhalten vermag.

e. Kreissägen zum Schlitzen und Nuthen in Schreinereien und Parquetfabriken haben auf dem Tische parallel mit der Führung eine den Umfang des Sägeblattes überragende Schutzleiste zu erhalten.

f. Dient die Kreissägewelle am anderen Ende gleichzeitig zu anderen Arbeiten, so ist jedes auf der Welle mitlaufende Werkzeug, sobald es nicht benutzt wird, durch einen Schutzkasten vollständig und sicher verschlossen zu halten.

§ 18. B a n d s ä g e n.

Die Bandsägeblätter sind auf beiden Seiten der Rollen zu schützen.

§ 19. H o l z h o b e l- u n d A b r i c h t m a s c h i n e n.

An diesen sind die Messerköpfe, soweit als möglich, zu überdecken.

§ 20. F r a i s m a s c h i n e n.

a. Die Tischfraismaschinen müssen mit einer zweckentsprechenden und ausgiebigen Schutzvorrichtung versehen sein.

b. Vor den Zuführungswalzen der automatischen Fraismaschinen ist eine verstellbare Leiste zum Schutze der Finger anzubringen.

4) Südwestdeutsche Holz-Berufsgenossenschaft.

K r e i s s ä g e n.

§ 27. Es sind zu schützen:

- 1 a) diejenigen Kreissägen ohne selbstthätigen Vorschub, bei denen das Sägeblatt mehr als 5 cm über der Tischplatte vorsteht, und welche zum Schneiden von harten und weichen Hölzern in der Längsrichtung, also zum Bretterbesäumen, Lattenschneiden, Trennen von Dielen u. s. w. benutzt werden, mit Schutzhaube, Spaltkeil und Schutzkasten unter dem Tisch; Möbelfabriken können von der Befolgung dieser Vorschrift bei nicht mehr als 8 cm über der Tischplatte vorstehenden Kreissägen auf Antrag des Sectionsvorstandes durch den Genossenschaftsvorstand dispensirt werden;

- b) die Kreissägen mit selbstthätigem Vorschub mit starkem, hölzernem Schutzbrett vor der Säge, Spaltkeil und Schutzkasten unter dem Tisch;
- 2) diejenigen Kreissägen, welche weniger als 5 cm über die Tischplatte hervorragen, mit Schutzkasten unter dem Tisch;
 - 3) die zum Querschneiden von harten und weichen Hölzern, insbesondere von Brennholzscheitern bestimmten Kreissägen mit Schutzhaube, Spaltkeil und Schutzkasten unter dem Tisch, sowie mit einem Vorschubschlitten mit Haltvorrichtung;
 - 4) der freie Theil der Pendelsägen mit eiserner Schutzhaube;
 - 5) am Boden laufende zum Schneiden von Bauhölzern bestimmte Kreissägen, denen das Holz durch selbstthätigen Vorschub zugeführt wird, mit einer Einfriedigung (Barrière) von ausreichender Stärke.

§ 28. Die Schutzhauben, Spaltkeile und Schutzkasten müssen folgenden Bedingungen entsprechen:

- 1) Die Schutzhaube muss das Sägeblatt, soweit es die Dicke des in Arbeit befindlichen Holzes zulässt, oberhalb des Laufes der Säge bedecken und festsetzen.

Sie ist aus kräftigem Eisenblech oder Stabeisen herzustellen; Holz, schwaches Blech oder sonstiges zu leichtes Material darf dazu nicht verwendet werden.

- 2) Die Stellvorrichtung der Schutzhaube muss so beschaffen sein, dass sie auch während des Ganges der Säge rasch und sicher nach der Dicke des zu bearbeitenden Holzes auf- und abbewegt werden kann.
- 3) Die Schutzhaube muss den Blick auf den Schnitt gestatten.
- 4) Der hinter dem Sägeblatt möglichst nahe an demselben anzubringende Spaltkeil muss, je nach dem Sägendurchmesser, verstellbar sein, der Stärke des Sägeblattes entsprechen und bis zu dessen Scheitelhöhe hinaufreichen. Der Spaltkeil darf sich nicht mit der Schutzhaube auf- und abbewegen, sondern muss für sich, je nach dem Durchmesser des einzuspannenden Sägeblattes, verstellbar sein.
- 5) Der Schutzkasten muss unter der Tischplatte so angebracht sein, dass jede Berührung der Kreissäge unterhalb des Tisches während des Laufes derselben unmöglich ist.

Abrichthobel- und Kehlmaschinen.

§ 30. Wo ausreichende Schutzvorrichtungen fehlen, ist das Arbeiten an Abrichthobel- und Kehlmaschinen, soweit bei letzteren das Holz von Hand zugeführt wird, verboten.

Beim Hobeln von Brettern, Dielen, überhaupt von solchen Hölzern, die länger sind, als der Tisch der Hobelmaschine, muss hinten und vorne für hinreichende Unterstützung des Arbeitsstückes gesorgt sein.

Fräsmaschinen.

§ 31. Sofern an Fräsmaschinen ohne Anschlag, ohne Kluppen und ohne Zuführungswalzen gearbeitet wird, ist oberhalb des Fräasers an der Frässpindel eine über den Fräser hinausragende glatt abgedrehte Schutzscheibe mit durchbrochener Fläche oder eine feststehende Schutzhaube anzubringen.

Bandsägen.

§ 32. Die freien Theile des Sägeblatts sind zu verkleiden; desgleichen ist die unter dem Tisch gehende Bandsägenscheibe einzufriedigen.

Wir lassen nunmehr eine Zusammenstellung der bekanntesten und bewährtesten

Schutzvorrichtungen an Holzbearbeitungsmaschinen

folgen, und zwar zunächst:

A. Schutzvorrichtungen an Kreissägen.

Die grosse Gefährlichkeit der Kreissäge hat ihre vierfache Ursache darin:

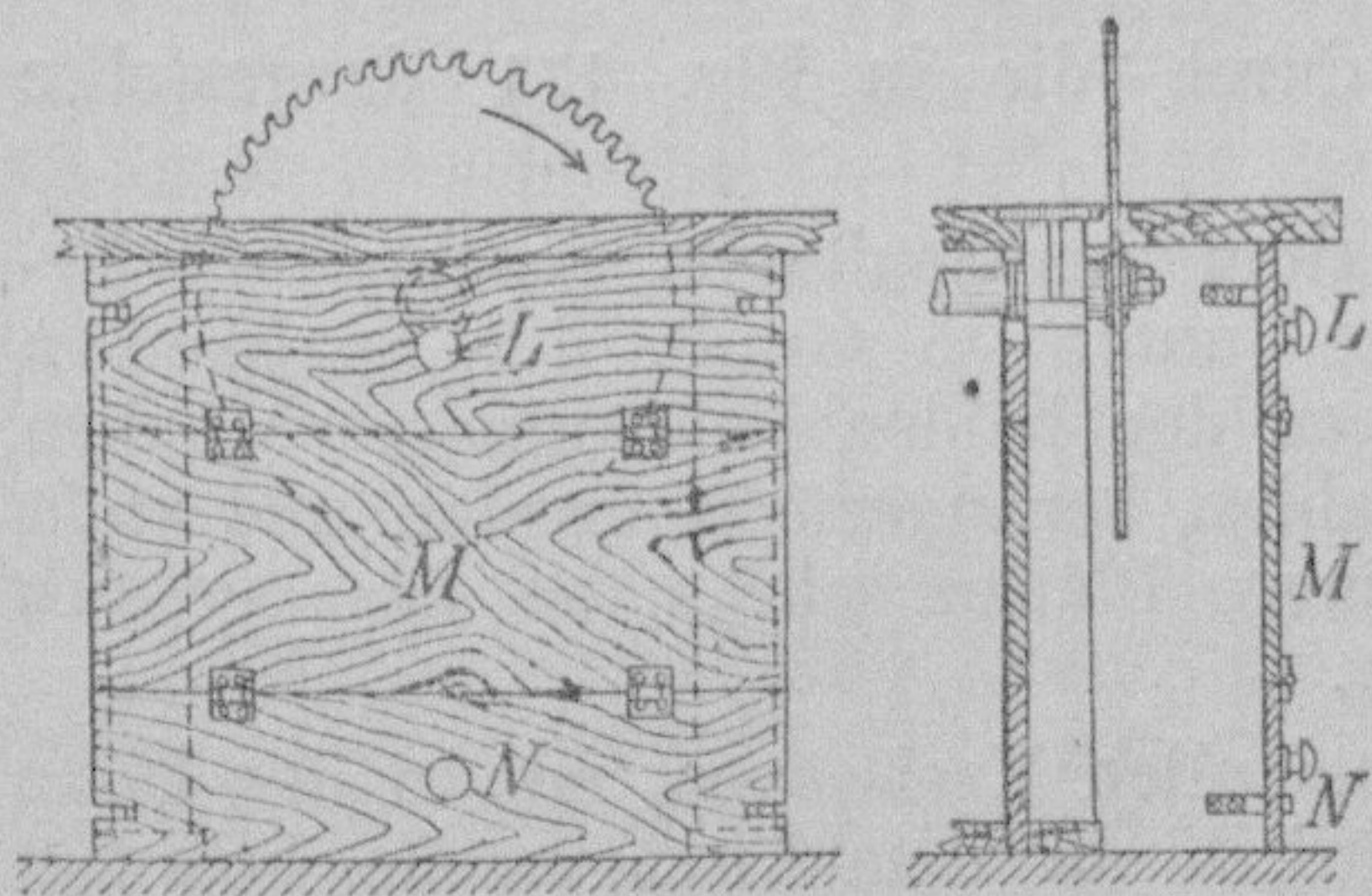
- 1) dass der Arbeiter bei dem Zuführen des zu schneidenden Holzes mit den Händen abgleitet und in die Säge geräth;
- 2) dass der Arbeiter seitlich von dem Sägeblatt zu hantieren hat und beim Uebergreifen über dasselbe an den Unterarmen verwundet wird;
- 3) dass die hinten aufsteigenden Zähne des Sägeblattes das Holz resp. einen abgetrennten Theil desselben nach oben und nach vorn schleudern und Kopf, Brust und Unterleib des Arbeiters gefährden;
- 4) dass der Arbeiter während des Ganges der Säge unter dem Tisch hantiert, die unter demselben aufgehäuften Sägespäne und Holzstücke wegräumt und dabei von dem unteren Theil des Sägeblattes verletzt wird.

Die unter 1) und 2) angeführten Gefahrenmomente sollen durch die Schutzhauben beseitigt werden; zur Vermeidung der Gefahr unter 3) ist der Spaltkeil und zur Beseitigung des 4. Gefahrenmomentes die untere Verkleidung des Sägeblattes von den Berufsgenossenschaften obligatorisch vorgeschrieben worden.

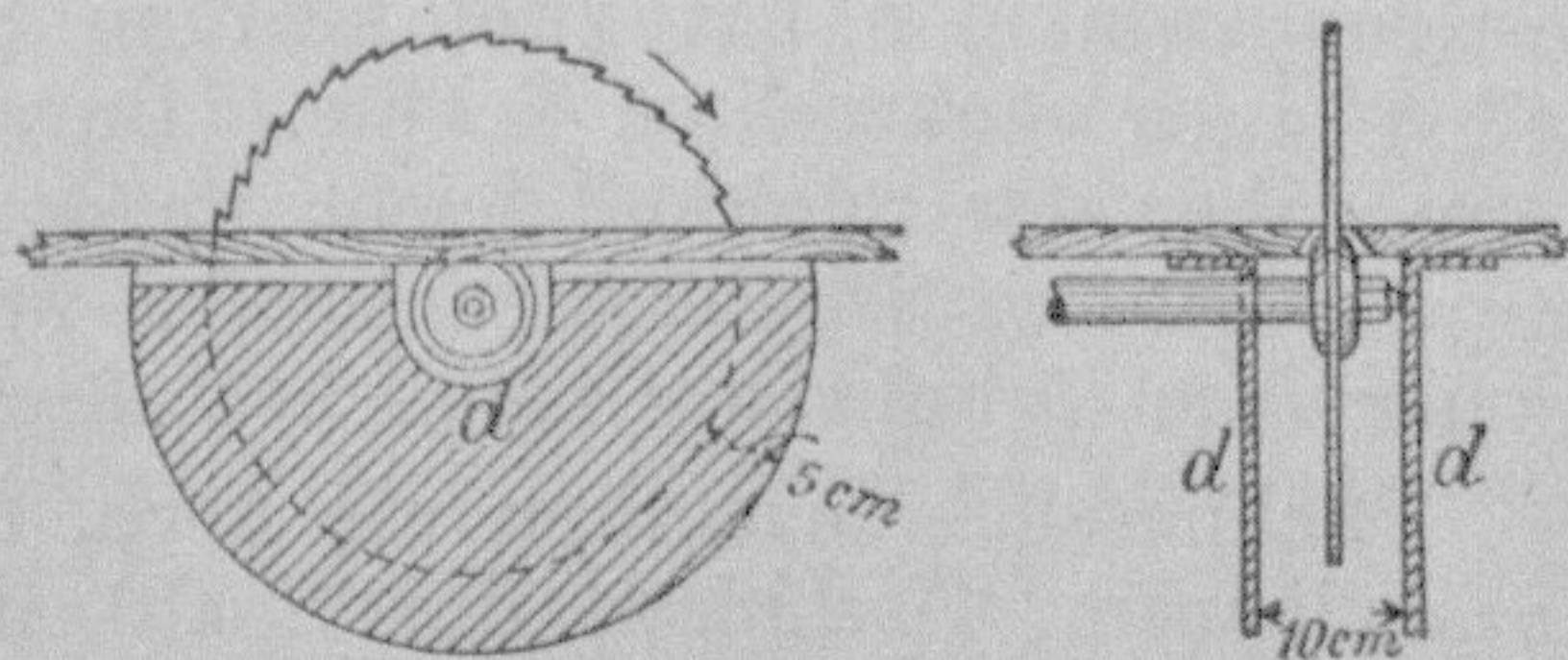
Nach Ausspruch hervorragender Aerzte sind die durch Kreissägen entstehenden Verletzungen dadurch so gefährlich und schwer heilbar, weil die Blutgefässe, sowie die Muskel-, Knochen- und Fleischfaser-Verästelungen aus ihrem Verbande gerissen — und durch die Zähne der Säge Theile herausgerissen werden, durch deren Fehlen ein Anwachsen und Vernarben des verletzten Gliedes erschwert wird. Die Verwundungen durch die Kreissäge sind äusserst schmerzhaft für den Verunglückten und es ist statistisch nachgewiesen, dass deren Heilung für Krankenkasse und Berufsgenossenschaft die pecuniär meisten Beträge fordert.

I. Die untere Verkleidung des Sägeblattes.

Die in den vorstehenden Unfallverhütungs-Vorschriften von allen 4 Holz-Berufsgenossenschaften obligatorisch geforderte Verkleidung der Kreissägenblätter unter dem Tisch geschieht am einfachsten, indem man den ganzen unteren Theil des Sägetisches mit Brettern umkleidet. Wie in Fig. 169 dargestellt, ist die vor-



Figur 169.



Figur 170.

dere Verkleidung dreitheilig gemacht. Der Mitteltheil M ist zur Sicherheit unbedingt fest anzuschrauben, der untere Laden N ermöglicht das Entfernen des Sägemehls, der obere L den Zugang zur Sägewelle. Die Eintheilung der Höhen der

einzelnen Lадentheile hat in der Weise zu geschehen, dass die Unterkante des Mitteltheils wenigstens 5 cm oder noch tiefer liegt, als der Zahnkranz des grössten angewendeten Sägeblattes hinabreicht.

Ferner zeigt Fig. 170 die beiderseitige Verkleidung des Sägeblattes unter dem Tisch, genau nach § 1 der Unfallverhütungs-Vorschriften der Norddeutschen Holz-Berufsgenossenschaft durch zwei seitliche Holz- oder Blechplatten d, die höchstens 10 cm Abstand von einander haben und mindestens 5 cm über den Zahnkranz des grössten angewendeten Sägeblattes vorstehen müssen.

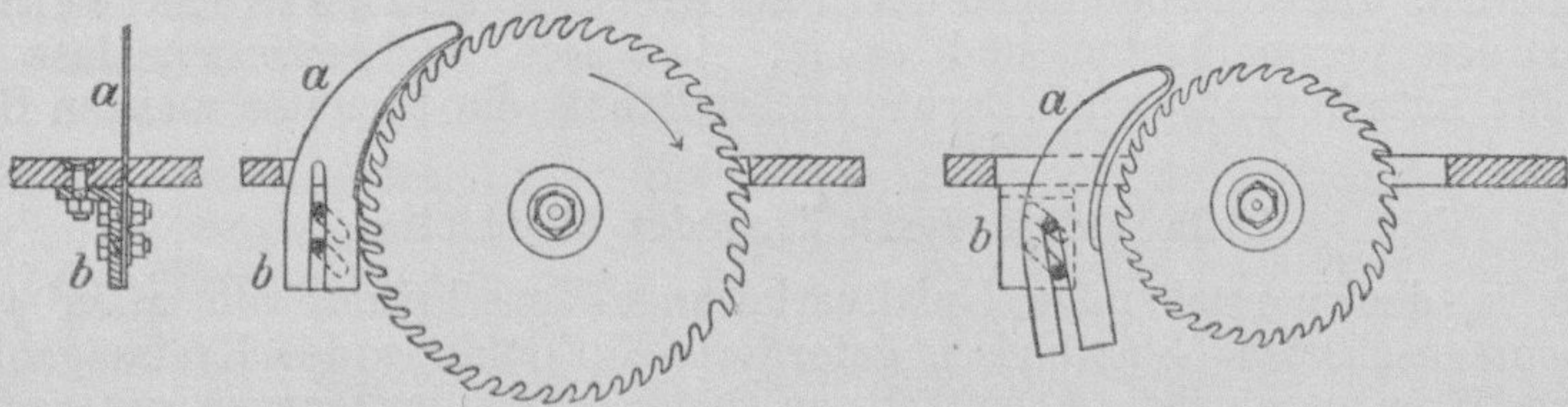
II. Die hintere Verkleidung des Sägeblattes (der Spaltkeil).

Als wirksamster Schutz bei den Kreissägen gilt der Spaltkeil, und da der Anbringung desselben fast nirgendwo Schwierigkeiten im Wege stehen, wurde die Verwendung von allen Holz-Berufsgenossenschaften obligatorisch angeordnet.

Der Spaltkeil schützt die bedienenden Hände durch Umschliessung der hinteren Sägezähne über dem Tisch und dient zur Verhinderung des Zurückschleuderns von Abschnittstücken, welche hinten von den nach oben laufenden Sägezähnen gefasst werden können, wenn die Schnittfuge nicht durch den Keil auseinander gehalten wird.

Der Spaltkeil muss genügend breit und widerstandsfähig — am besten aus Stahlblech — gefertigt, und seine Stärke gleich der Schränkung der Säge (Schnittbreite), nicht grösser als dieselbe sein; seine Schneide und Höhe muss sich dem Zahnkranz des Sägeblattes möglichst anschliessen. Auch ist besonders darauf zu achten, dass der Spaltkeil genau in der Ebene des Sägeblattes fest zu stehen kommt.

Um den Spaltkeil bei kleiner werdendem Sägeblatt dicht heranrücken zu können, muss derselbe sowohl in senkrechter, wie in wagerechter Richtung verstellbar sein, d. h. die Krümmung des Spaltkeiles muss sich dem Zahnkranze durch Beirücken und durch Beidrehung thunlichst in ihrer ganzen Länge anschliessen.



Figur 171.

Diese Aufgabe wird am einfachsten durch die in Fig. 171 dargestellte Spaltkeil-Construction erfüllt.

Der unter die Tischplatte zum Festhalten des Spaltkeils geschraubte Befestigungswinkel b hat zwei schräge Schlitz (unter 45 Grad), der Spaltkeil a selbst einen senkrechten Schlitz. Durch Lösen der beiden Befestigungsschrauben kann daher der Spaltkeil leicht an das Sägeblatt herangerückt werden und steht für das grösste Sägeblatt senkrecht, für kleinere Blätter schräg, so dass er sich immer dem Zahnkranze möglichst anschliesst.

Schliesslich bemerken wir noch, dass bei allen Kreissägen, mit in der Höhe verstellbarem Tischblatt, der Spaltkeil natürlich an dem Tischgestelle befestigt werden muss, damit er gleichzeitig mit dem Sägeblatt unter der höher stellbaren Tischplatte zurückbleibt. Alsdann braucht der Spaltkeil auch bei dem sog. Verdecktschneiden in Tischlereien (Falzen und Schlitzen) nicht weggenommen zu werden.

Derartige Spaltkeile halten wir, sowie die Maschinenfabrik von A. Goede, nach folgender Normal-Tabelle stets vorrätig:

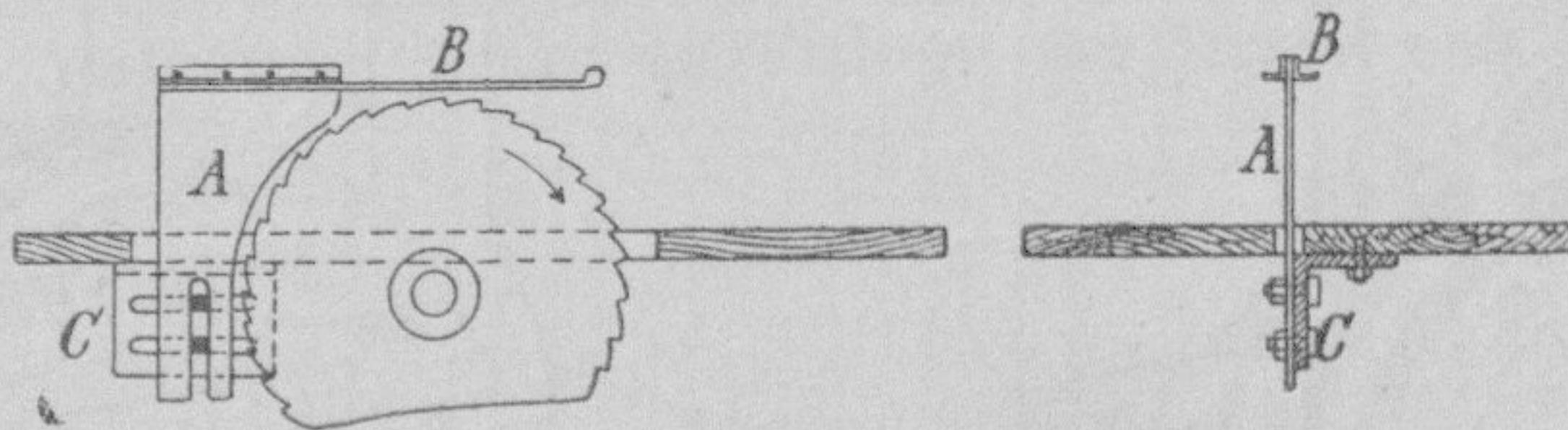
Spaltkeil-Nummer	Ia	Ib	IIa	IIb
Durchm. des Sägeblattes: mm	255 bis 455	255 bis 455	455 bis 685	455 bis 685
Schnittbreite: mm	1 1/2 bis 2 1/2	über 2 1/2	bis 2 1/2	über 2 1/2
Preis mit Winkel: Mark	4	4.50	6.50	7

Spaltkeil-Nummer	IIIa	IIIb	IVa	IVb
Durchm. des Sägeblattes: mm	685 bis 915	685 bis 915	915 bis 1250	915 bis 1250
Schnittbreite: mm	bis 4	über 4	bis 5	über 5
Preis mit Winkel: Mark	9	10	12.50	14

Nach dem betreffenden Durchmesser des grössten Sägeblattes und der Schnittbreite des kleinsten Sägeblattes ist bei der Bestellung die den Spaltkeil bestimmende Nummer nach den Rubriken Ia bis IVb anzugeben.

III. Die obere Verkleidung des Sägeblattes (die Schutzhauben).

Bei kleinen Sägeblättern ist die Anbringung von schweren Schutzhauben oft nicht möglich oder zu kostspielig. Man begnügt sich dann mit einer oberen Verdeckung des Zahnkranzes mittels einer schmalen Eisenschiene, welche an dem obligatorisch vorgeschriebenen Spaltkeil in solider Weise befestigt ist. Diese obere Verdeckung verhindert, dass irgend ein Gegenstand auf das Sägeblatt fällt und von den Zähnen nach vorn geschleudert wird; sie bietet auch genügenden Schutz bei einem unvorsichtigen Hinübergreifen über das Sägeblatt.



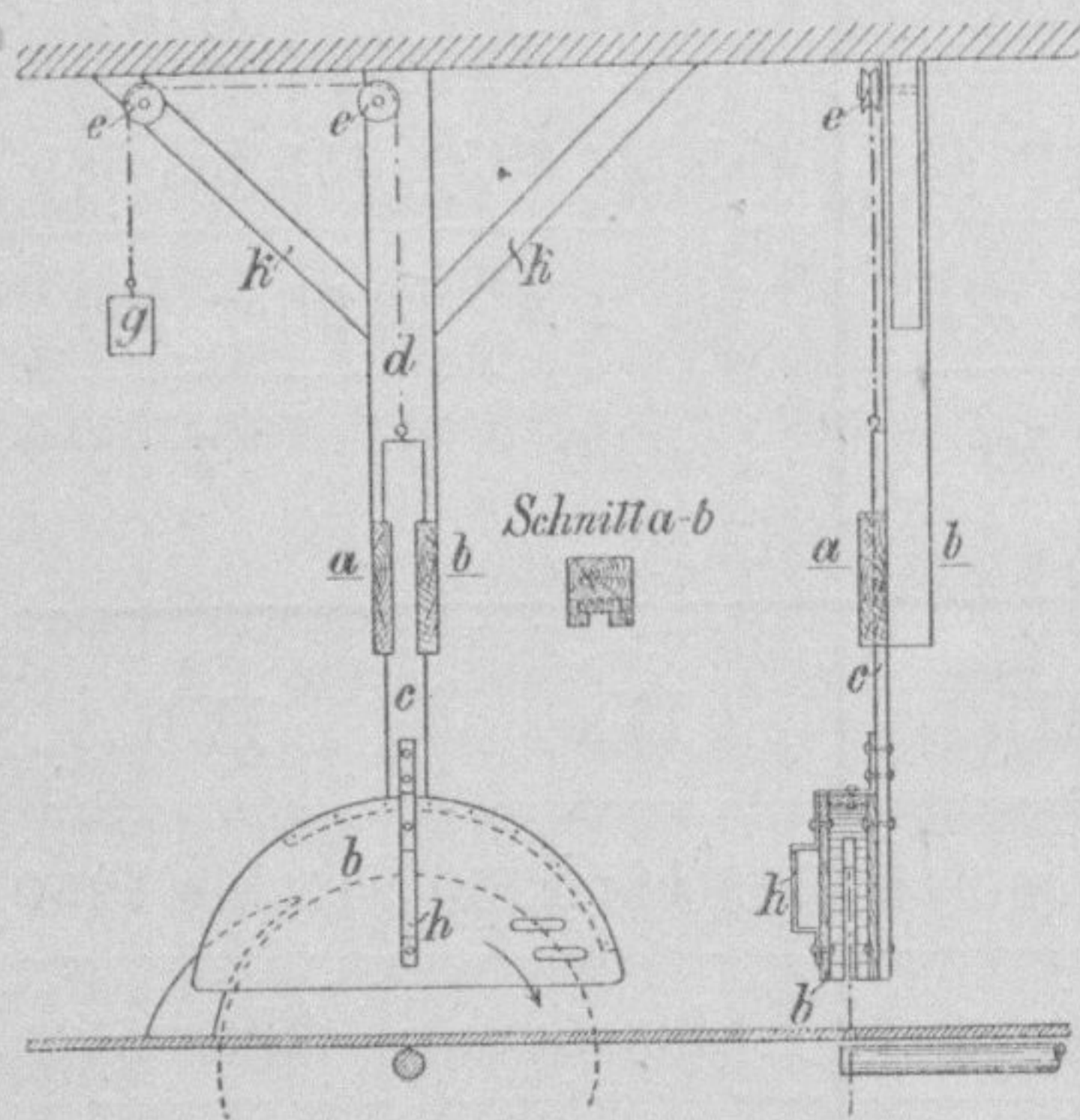
Figur 172.

A (Fig. 172) ist der Spaltkeil, der in der bekannten Weise unter dem Kreissägetisch an einem eisernen Winkel C mittels zweier Schrauben — in Doppelschlitten verschiebbar — befestigt ist. Die Deckschiene B, hinten aufgeschlitzt, um den Spaltkeil zu umgreifen, ist mittels zweier Winkeleisen mit demselben vernietet.

Eine sehr einfache Schutzvorrichtung giebt die Norddeutsche Holz-Berufsgenossenschaft an. Dieselbe lässt sich ganz aus Holz herstellen, sodass sie in jedem Sägewerk leicht selbst angefertigt werden kann. (Fig. 173.)

An der Decke oder Wand des Arbeitsraumes ist die Holzconstruction befestigt oder verstrebt. Dieselbe trägt an ihrem unteren Ende eine Führung für die Aufhängestange der hölzernen Schutzhaube. Schnitt A B zeigt deutlich die einfache Art der Führung. Die Schutzhaube selbst hängt an einem über zwei Laufrollen geführten Seil oder an einer Kette, an deren anderem Ende das Gegengewicht befestigt ist, welches ungefähr ebenso schwer wie das Eigengewicht der Schutzvorrichtung sein muss, damit die Schutzhaube in jeder Höhe stehen bleibt. Der Rücken der Holzkappe hat einen Schlitz für den hindurch tretenden Spaltkeil; ferner befinden sich an der Stirnseite sowie an den beiden Breitseiten der Schutzkappe Schlitze, welche zur Beleuchtung der Verzahnung dienen. Mittels

eines eisernen Handgriffes, der zugleich zur soliden Befestigung der Schutzhaube an der Aufhängestange dient, kann der Kreissägenschneider die Schutzvorrichtung bequem und gefahrlos den verschiedenen Holzstärken entsprechend einstellen.

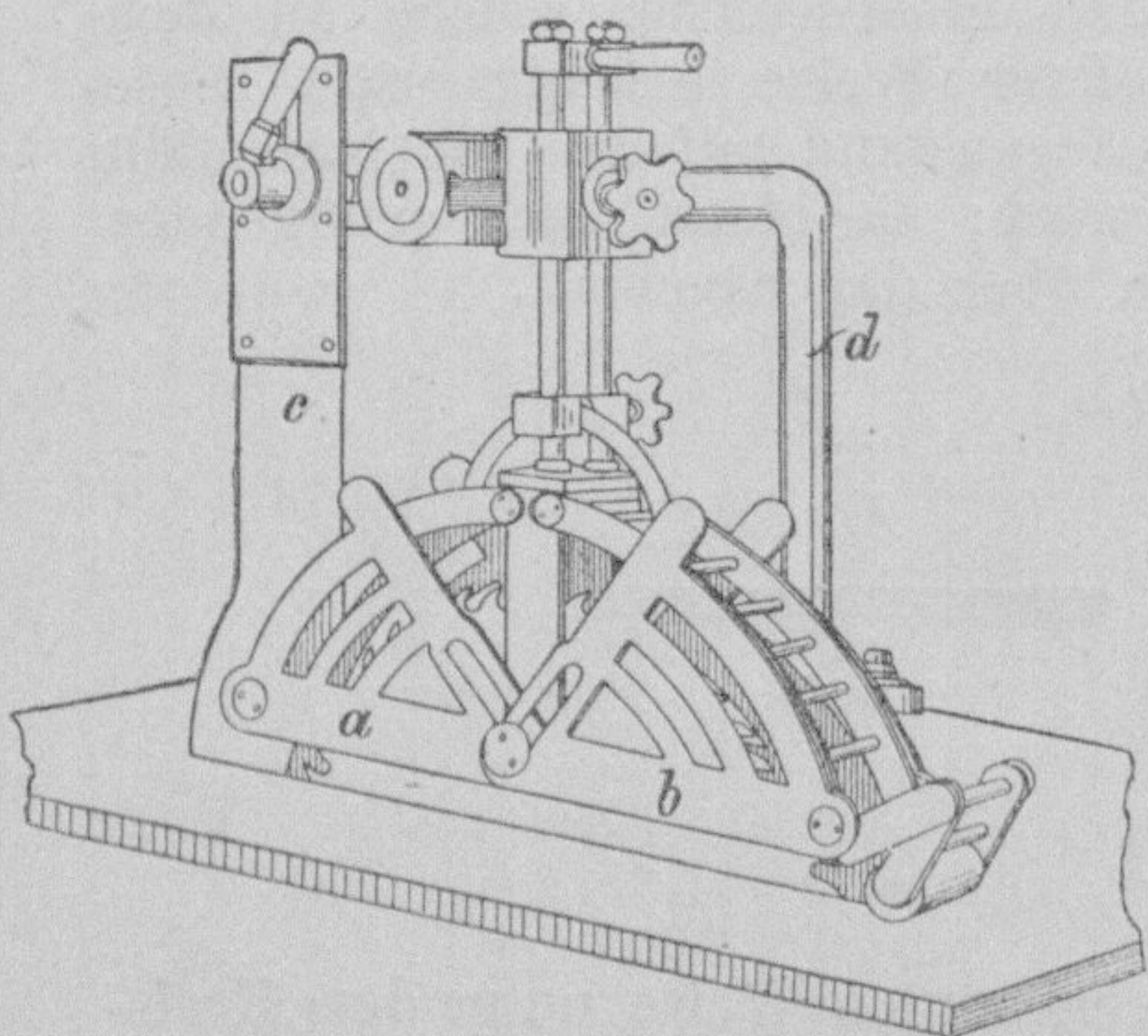


Figur 173.

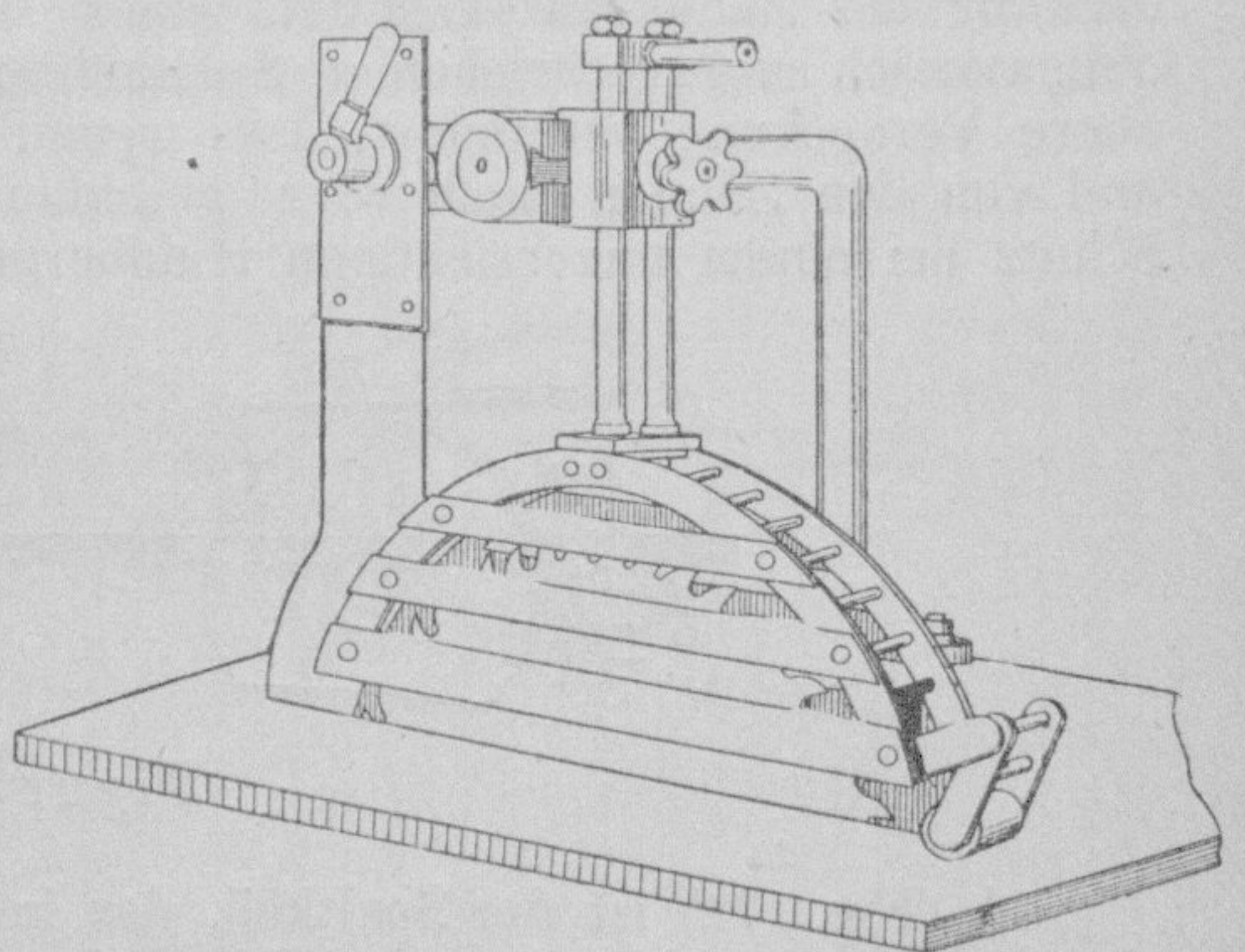
Die grossen Kantholz- oder Block-Kreissägen werden immer von zwei Arbeitern bedient, welche den auf den Schienen laufenden Wagen mit dem darauf eingespannten Holzblocke an der Kreissäge vorbeischieben. Der erste Arbeiter schiebt dann die über dem laufenden Sägeblatt hängende Schutzhaube so weit in die Höhe, als der Holzblock es erfordert, und der hintere zweite Arbeiter zieht nach erfolgtem Schnitt die Schutzhaube wieder herunter, so dass das Sägeblatt beim Zurückgehen des Wagens und während des Umspanns des Blockes um die Viertel-Drehung vollständig sicher verdeckt ist.

Entsprechend den Bestimmungen des § 28 der Unfallverhütungs-Vorschriften der Südwestdeutschen Holz-Berufsgenossenschaft haben Krauth & Co., Holzschneidewerk in Höfen a. d. Enz (Württemberg) die in Fig. 174 und 175 dargestellte Schutzvorrichtung construiert.

Wir erfahren noch von den Herren Krauth & Co., dass sie ihre Kreissägen-Schutzvorrichtung absichtlich nicht haben patentiren lassen, um es auf diese Weise Jedem möglich zu machen, sich die Vortheile der Schutzvorrichtung möglichst billig verschaffen zu können.



Figur 174.



Figur 175.

Die Schutzhaube Fig. 175 ist durch zwei Rundeisenstangen in verticaler Richtung auf- und abgeführt und kann mittels Druckschraube und Handrädchen in jeder Höhe festgestellt werden. Um die Schutzhaube auch gehörig herablassen zu können, wenn der Anschlag (Führungslineal) zum Schneiden schmaler Leisten nahe an das Sägeblatt beigerückt ist, kann die Schutzhaube mittels Zugschraube und Handrädchen auch in horizontaler Richtung hin und her geschoben werden. Auch der Spaltkeil ist oben an der Führung derartig aufgehängt, dass er sich nicht mit der Schutzhaube auf- und abbewegt, sondern für sich — je nach dem Sägeblattdurchmesser — verstellbar ist.

Fig. 174 zeigt dagegen eine Schutzhaube, die je nach dem Durchmesser des Sägeblattes zusammengeschoben werden kann. Die Aufhängung der Schutzhaube ist dieselbe, wie vorstehend beschrieben.

Ganz besonders praktisch und ausserordentlich verbreitet sind die selbstthätig wirkenden Kreissägen-Schutzvorrichtungen von A. Goede, Maschinenfabrik (D. R.-P. 33 468).

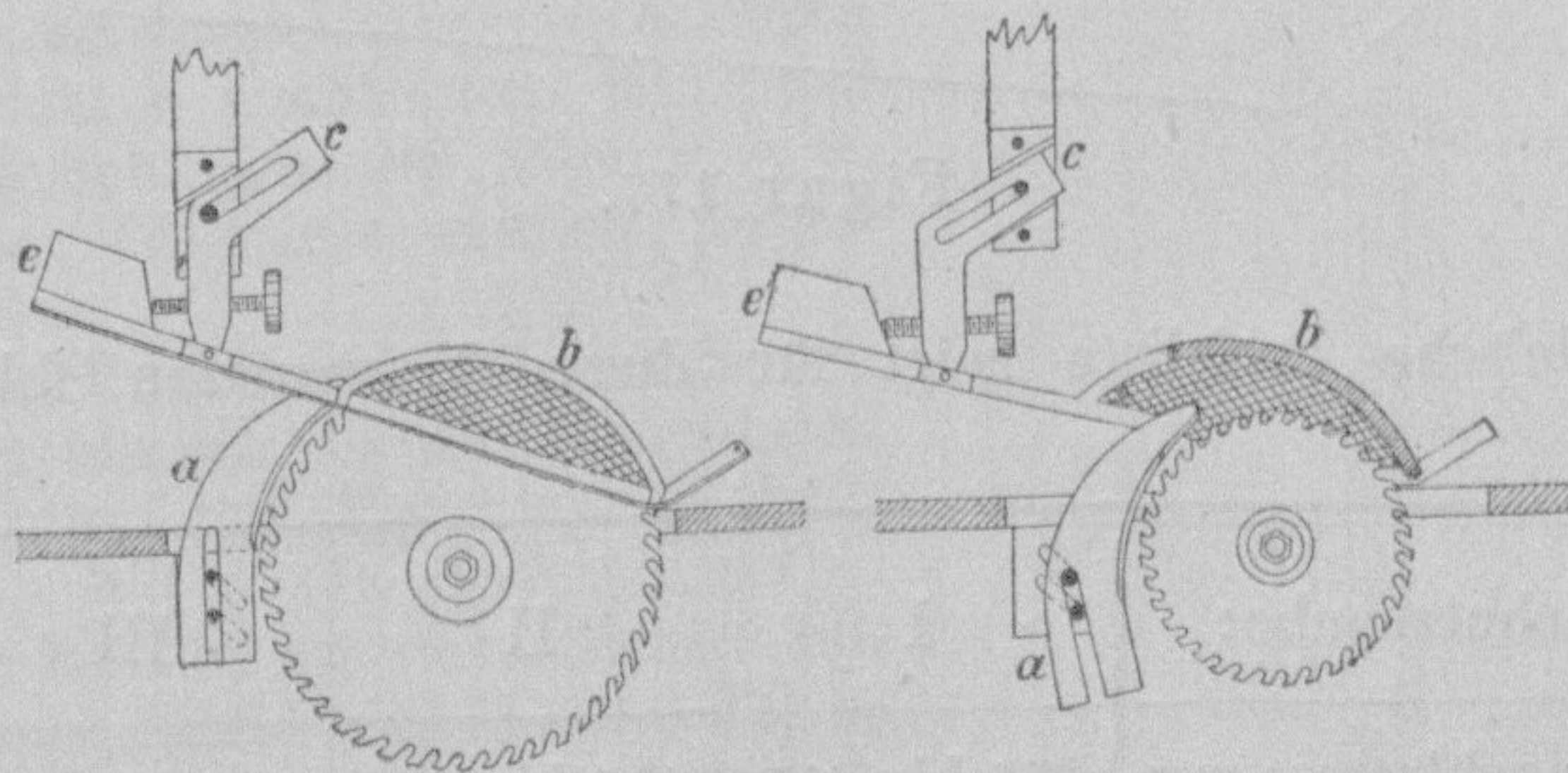
Die Schutzhaube umschliesst hier in Verbindung mit dem Spaltkeil den über dem Tisch liegenden Theil des Sägeblattes vollständig; sie hat vorn an der Zuführungsstelle des Holzes ein vorspringendes Winkeleisen — den sogenannten Fingerabweiser. Durch diesen und mit der Gegenbelastung erfolgt ein leichtes Heben der Haube, um die Säge für den Schnitt freizugeben.

Als wesentliche Erleichterung für das Arbeiten mit solcher Schutzvorrichtung hat A. Goede seinen Schutzhauben (mit Beibehaltung der Function zum selbstthätigen Heben) auch eine Einstellung für beliebige Schnitthöhen gegeben. Es tritt nämlich durch die zur Aufhängung dienende Stütze eine Schraubenspindel mit Handrädchen, welche gegen das ausbalancirende Gewicht drückt und mit dem Niedergange desselben die Hebung der Schutzhaube auf der anderen Seite des Drehpunktes bewirkt, so dass damit die Einstellung für alle erforderlichen Schnitthöhen ermöglicht ist.

Mit dieser Einrichtung kann also ein Theil des Sägeblattes für Arbeitsstücke von bestimmter Dicke in ungefährlicher Weise dauernd zum Schnitt frei gehalten werden, wodurch das Arbeiten sehr erleichtert wird. Bei der Zuführung von dickeren Arbeitsstücken wird die Schutzhaube sich immer noch selbstthätig heben, wobei die Schraubenspindel jedesmal den Rückgang auf die eingestellte Lage begrenzt.

Die selbstthätigen Schutzvorrichtungen von A. Goede zeigen zwei verschiedene Befestigungsarten:

Figur 176 stellt dar die Aufhängung der Schutzhaube mittels Holzverbindung von der Decke oder der Wand des Gebäudes aus. Die hölzerne Hängesäule trägt unten eine eiserne Platte, an welcher die Aufhängestütze der Schutzhaube mittels Schraube befestigt ist. Diese Aufhängestütze c hat einen schrägen Schlitz für die Befestigungsschraube und lässt sich auf der eisernen Platte zwischen gehobelten Leisten parallel verschieben. Während also bei kleinerem Sägeblatt der Spaltkeil a von links nach rechts an das Blatt herangerückt werden muss, verschiebt sich die Schutzhaube b von rechts nach links, so dass ihr vorderer Schnabel — der sogenannte Fingerabweiser — immer dicht an die Sägezähne zu liegen kommt, was abermals das Arbeiten mit dieser Schutzvorrichtung sehr erleichtert. Die Aufhängungsart der Schutzhaube an einer gut verstrehten Hängelatte ist in den meisten Fällen solider, als die Aufhängung am Spaltkeil, welche (bei der geringen Stärke des letzteren für dünnere Sägeblätter) auch in bester Ausführung leicht ein Flattern der Haube und dadurch eine Gefahr mit sich bringt.



Figur 176.

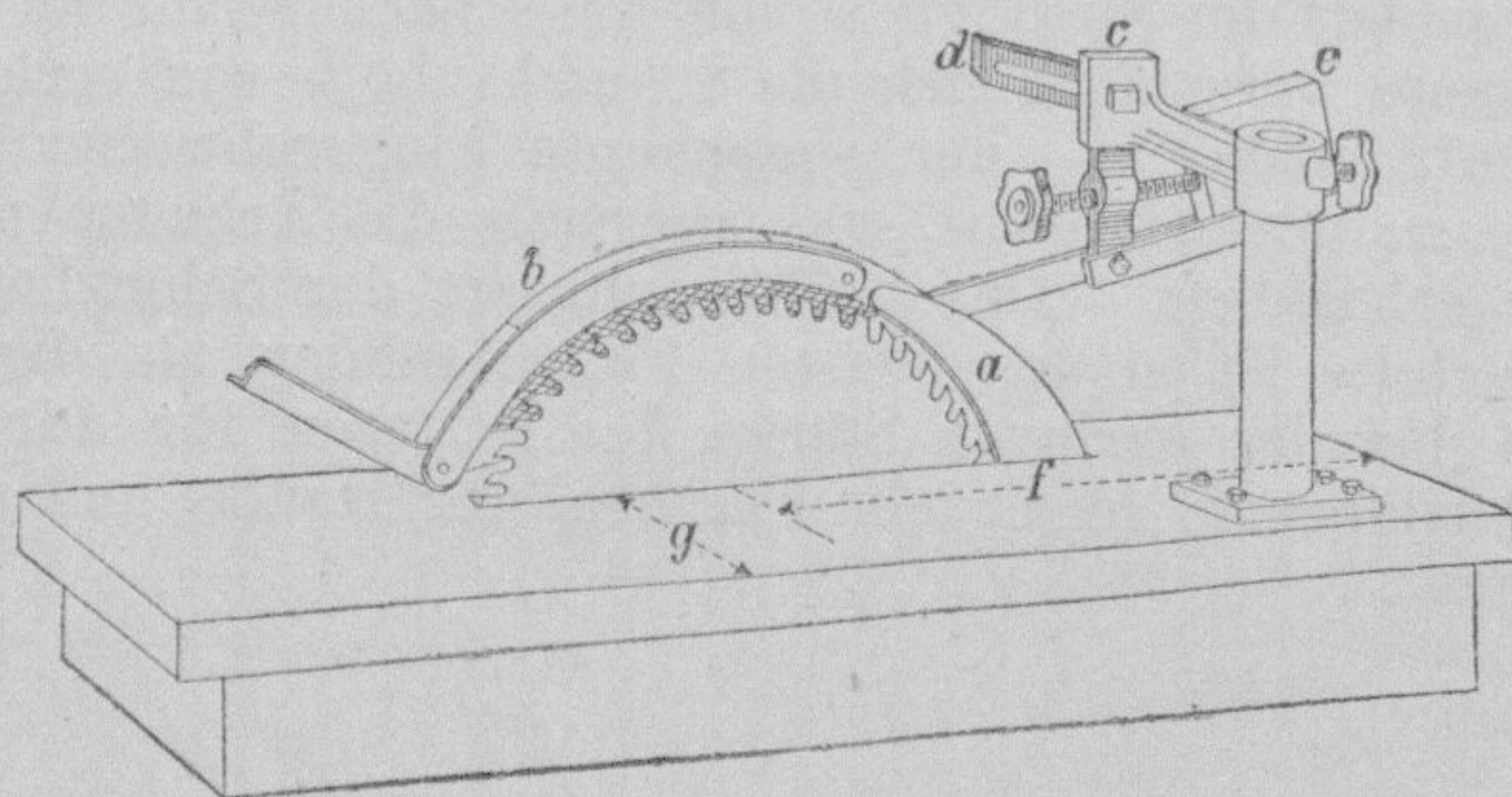
Nachstehende Tabelle giebt die Normalgrössen und Preise dieser Schutzvorrichtungen an:

Nummer der Schutzhaube:	I	II	III	IV
Durchm. des Sägeblattes: mm	255 bis 455	455 bis 685	685 bis 915	915 bis 1250
Preis ohne Spaltkeil: Mark	20	25	30	35

Nach dem betreffenden Durchmesser des grössten Sägeblattes ist bei der Bestellung die bestimmende Nummer der Schutzhaube nach den Rubriken I bis IV anzugeben.

Ausserdem muss noch mitgeteilt werden, ob eine Lehre vorhanden ist und auf welcher Seite des Sägeblattes, von der Zuführungsseite gesehen rechts oder links, dieses Lehr-Lineal liegt. Als normale Anordnung wird vorausgesetzt, dass die Abschnitte auf die rechte Seite des Sägeblattes, von der Zuführungsseite gesehen, wie auch in den Abbildungen, zu liegen kommen.

Figur 177 zeigt ferner die Aufhängung der Goede'schen Schutzhaube an einer seitlichen Stütze mit Tragarm auf dem Kreissägentisch. Wenn die Kreissäge auch zum Falzen benutzt werden soll, wie dies in Tischlereien verlangt wird, so ist es nothwendig, dass Schutzhaube und Spaltkeil leicht bei Seite und wieder in die richtige Lage gebracht werden können. Es ist dann die Schutzhaube an einem Arm aufgehängt, der drehbar an einer auf dem Tisch befestigten Säule sitzt. Nach Lösung einer Schraube kann der Arm um die Säule gedreht, und so das Sägeblatt für die Falzarbeit freigelegt werden, wobei der Spaltkeil *a* ganz unabhängig von der ausschwenkbaren Schutzhaube *b* in der gewöhnlichen Weise am Kreissägentische befestigt bleibt. Die Aufhängestütze der Schutzhaube hat ferner oben eine in der Ebene des Sägeblattes liegende, unter 45 Grad ansteigende Schiebeleiste *d*. Diese Schiebeleiste ist mit einem schrägen Schlitz versehen und mittels einer Schraube verstellbar an dem Kopfstück *c* des von der Säule rechtwinklig herüberkommenden Tragarmes befestigt. Die Schutzhaube lässt sich somit an dem Kopfstücke des Tragarmes zwischen Führungsleisten in Parallelführung derartig nach vorn und zurück, nach oben und unten verschieben, dass sie — zu jeder Grösse des Sägeblattes passend — leicht eingestellt werden kann.



Figur 177.

Die Goede'sche Preisliste zeigt für diese Construction folgende Normal-Tabelle:

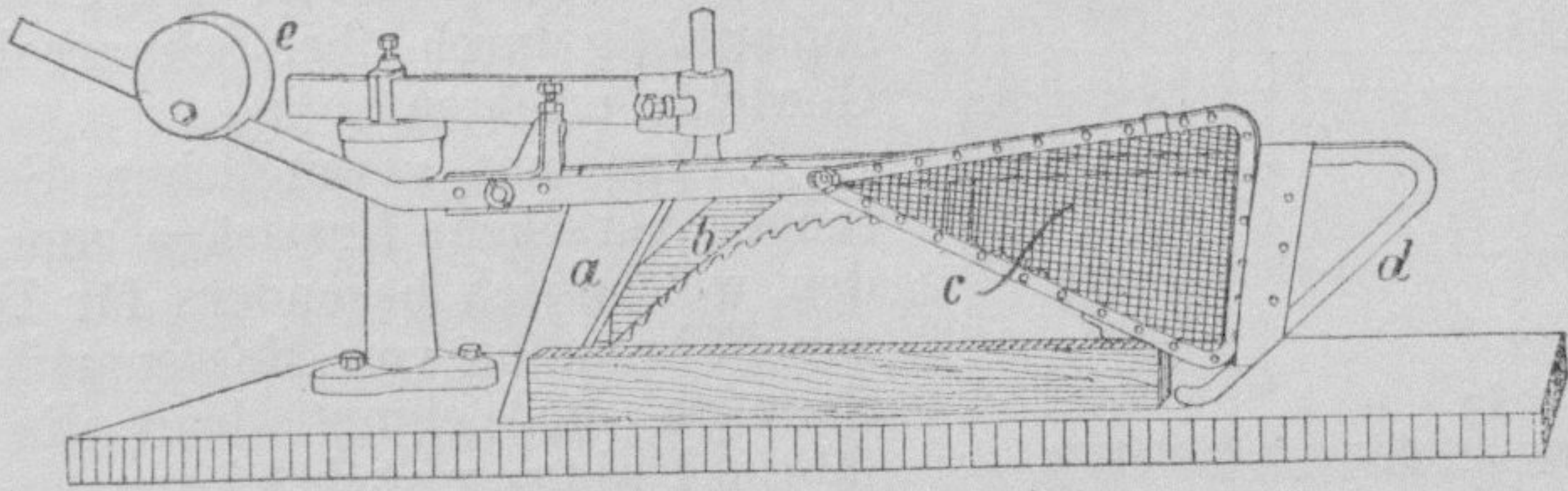
Nummer der Schutzhaube:	I	II	III	IV
Durchm. des Sägeblattes: mm	255 bis 455	455 bis 685	685 bis 915	915 bis 1250
Preis ohne Spaltkeil: Mark	30	40	45	55

Mit dem betreffenden Durchmesser des grössten Sägeblattes ist bei der Bestellung auch die Höhe dieses Sägeblattes über dem Tisch anzugeben. Ausserdem muss noch um die beiden Maasse *f* und *g* für Mitte Sägenwelle bis Hinterkante Tisch und vom Sägeblatt bis Tischkante auf der Abschnittseite ersucht werden.

Es muss auch angegeben werden, ob eine Lehre vorhanden ist und auf welcher Seite des Sägeblattes, von der Zuführungsseite gesehen rechts oder links, dieses Lehr-Lineal liegt.

Als normale Anordnung wird vorausgesetzt, dass die Abschnitte auf die rechte Seite des Sägeblattes, von der Zuführungsseite gesehen, wie auch in den Abbildungen, zu liegen kommen.

Die Maschinenfabrik Hesse & Lembach stattet ihre Kreissägen mit einer Schutzvorrichtung nach dem Patent G. Schrader aus (D. R.-P. 32720).



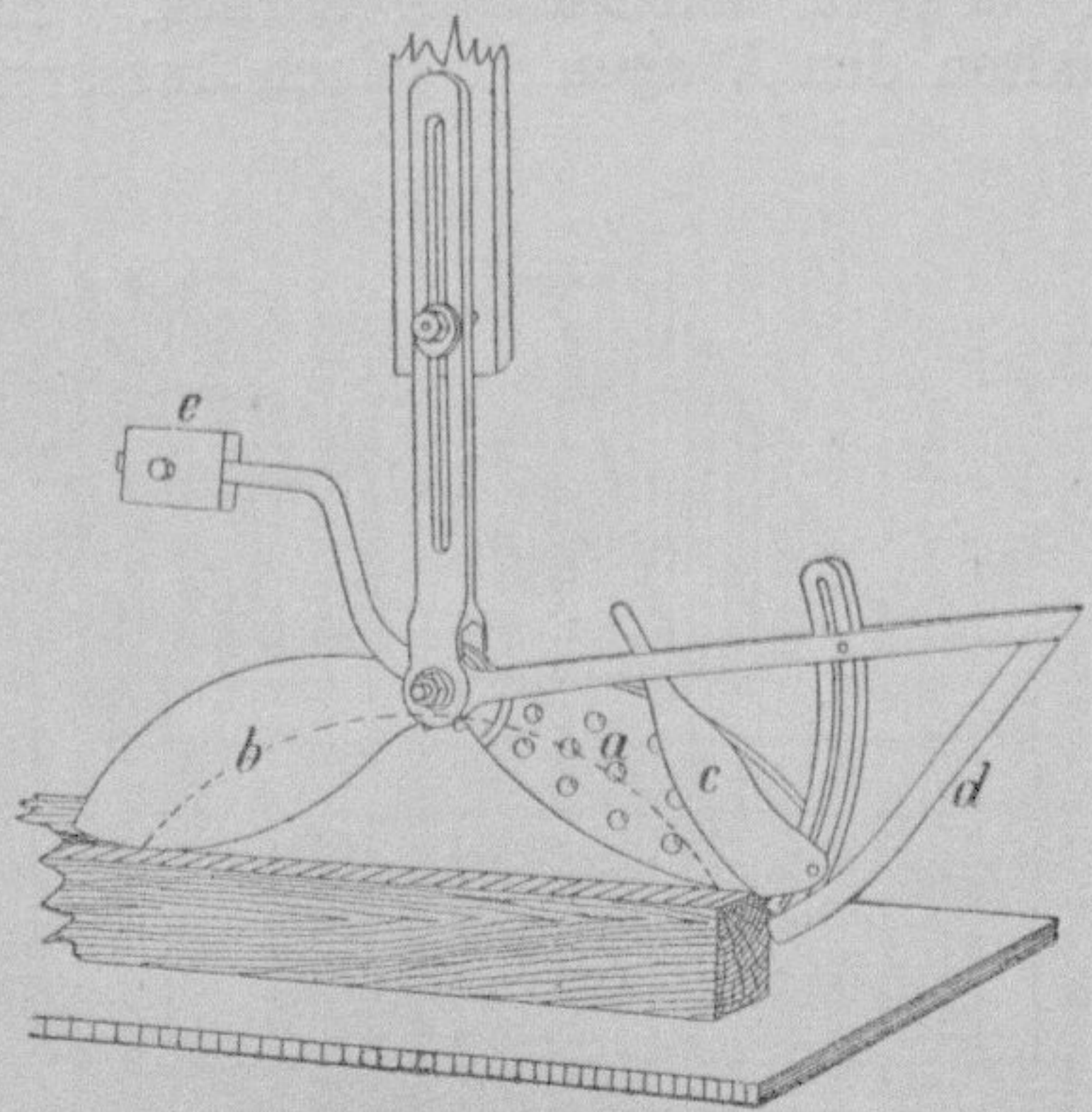
Figur 178.

Der vordere dreieckige Schieber oder Fingerabweiser d und das seitliche gitterförmige Schutzblech c (Fig. 178) sind zwei vollständig getrennte Theile und nur insofern verbunden, als durch das Heben des vorderen Schildes auch das seitliche Schutzblech mit gehoben wird. Das Fallen beider Theile geschieht aber ganz unabhängig von einander. Wenn also das Holz den Fingerabweiser passiert hat, fällt dieser herab, während das Schutzblech noch auf dem Holz ruht und die Sägezähne seitlich verdeckt. Verletzungen durch Hineinfallen in das Sägeblatt resp. beim Uebergreifen über dasselbe sind durch die starke obere horizontale Schiene ausgeschlossen. An dieser Deckschiene ist von oben herab der Spaltkeil a befestigt, auch hängen an derselben die seitlichen Fänger b; es sind dies zwei um einen gemeinsamen Drehpunkt schwingende, unten gebogene und mit Sperrzähnen versehene Eisen, welche dem zu schneidenden Holze freien Durchgang in der Vorschubrichtung gestatten, aber das Zurückschleudern desselben durch Eingriff der Sperrzähne verhindern. Es braucht nun nicht mehr — wie früher üblich — jedes Holzstück mit dem hierzu hergerichteten Stabe an der Säge vorbeigeschoben werden, sondern dasselbe bleibt — von den Fängern gehalten — ruhig im Schnitt liegen, bis es von dem nächsten Holzstück (gleich einer Säge mit selbstthätigem Vorschub) weiter bewegt wird. Hierdurch wird erhöhte Sicherheit des Betriebes mit Zeitersparniss und Mehrproduction vereinigt. Auch hier kann die ganze Schutzvorrichtung, deren Eigengewicht durch ein Gegengewicht e ausbalancirt ist, nebst Spaltkeil beim Schärfen der Säge u. s. w. leicht um die Tragsäule seitlich ausgeschwenkt werden.

Der vorstehend beschriebenen Schrader'schen sehr ähnlich ist die Kreissägen-Schutzvorrichtung der Maschinen-Fabrik E. Kiessling & Co. (D. R.-P. 50197).

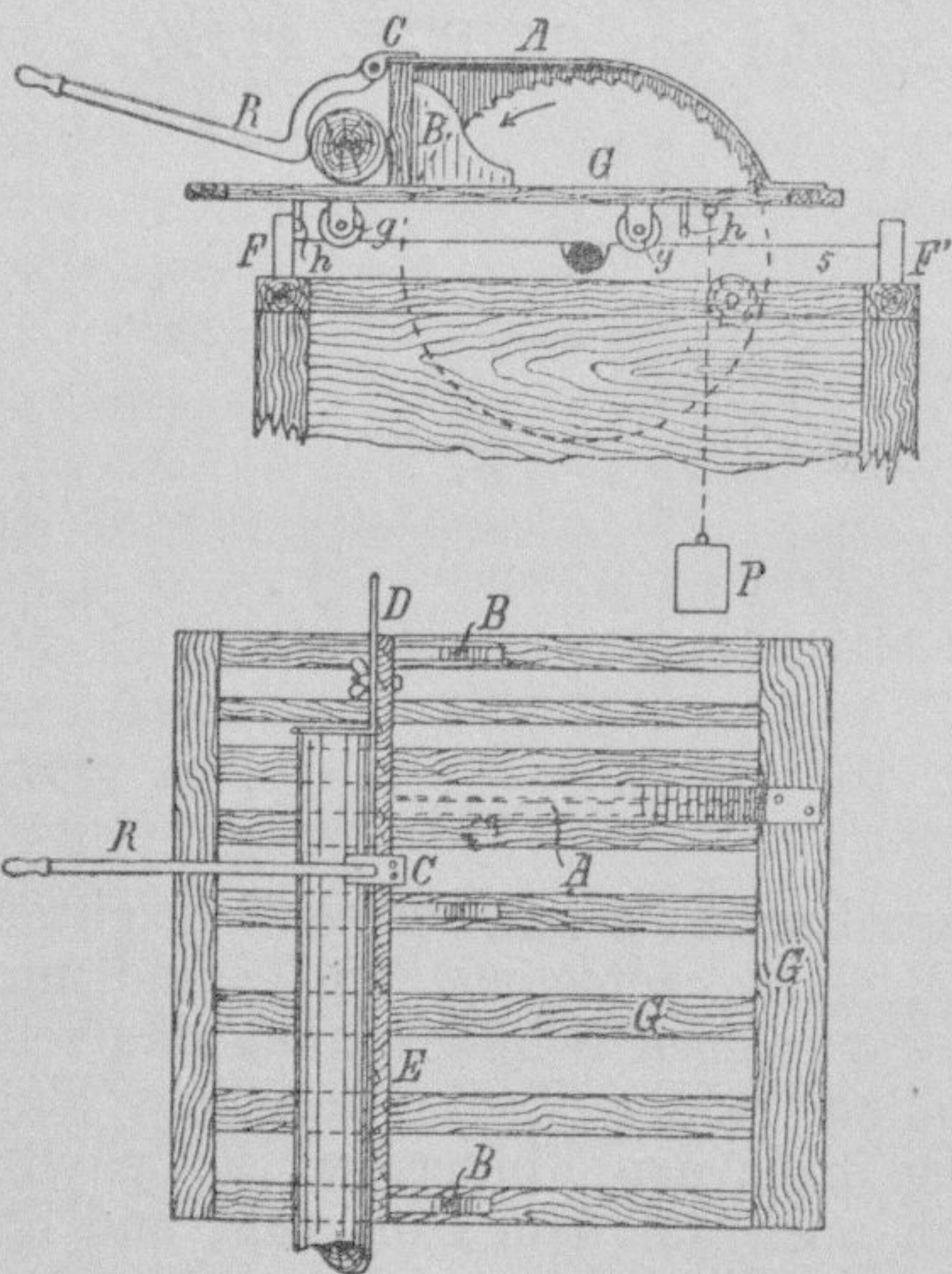
Dieselbe besteht im wesentlichen aus zwei, jede für sich, drehbaren Hauben a u. b, (Fig. 179), welche, an einem senkrechten Arm verstellbar angebracht, die Säge vollständig überdecken. Die vordere Haube besteht aus drei Theilen a, c u. d, welche gegenseitig verbunden gleichzeitig durch das Holz gehoben werden; sie sind jedoch in Schlitten so geführt und gehalten, dass ein Theil nach dem andern je nach dem Durchschieben des Holzendes niedersinkt; das Sägeblatt ist also stets seitlich bedeckt. Der vordere Theil der Schutzvorrichtung ist so ausbalancirt, dass sich die einzelnen Theile stets selbstthätig schliessen.

Die ausschliesslich zum Querschneiden benutzten Kreissägen, bei denen



Figur 179.

in der Regel nur der vordere Theil des Sägeblattes in das Holz eindringt, gestatten, dass der ganze übrige unbenutzte Theil des Sägeblattes mit einer festen Schutzkappe überdeckt wird. Es muss ferner bei diesen Sägen besonders auf

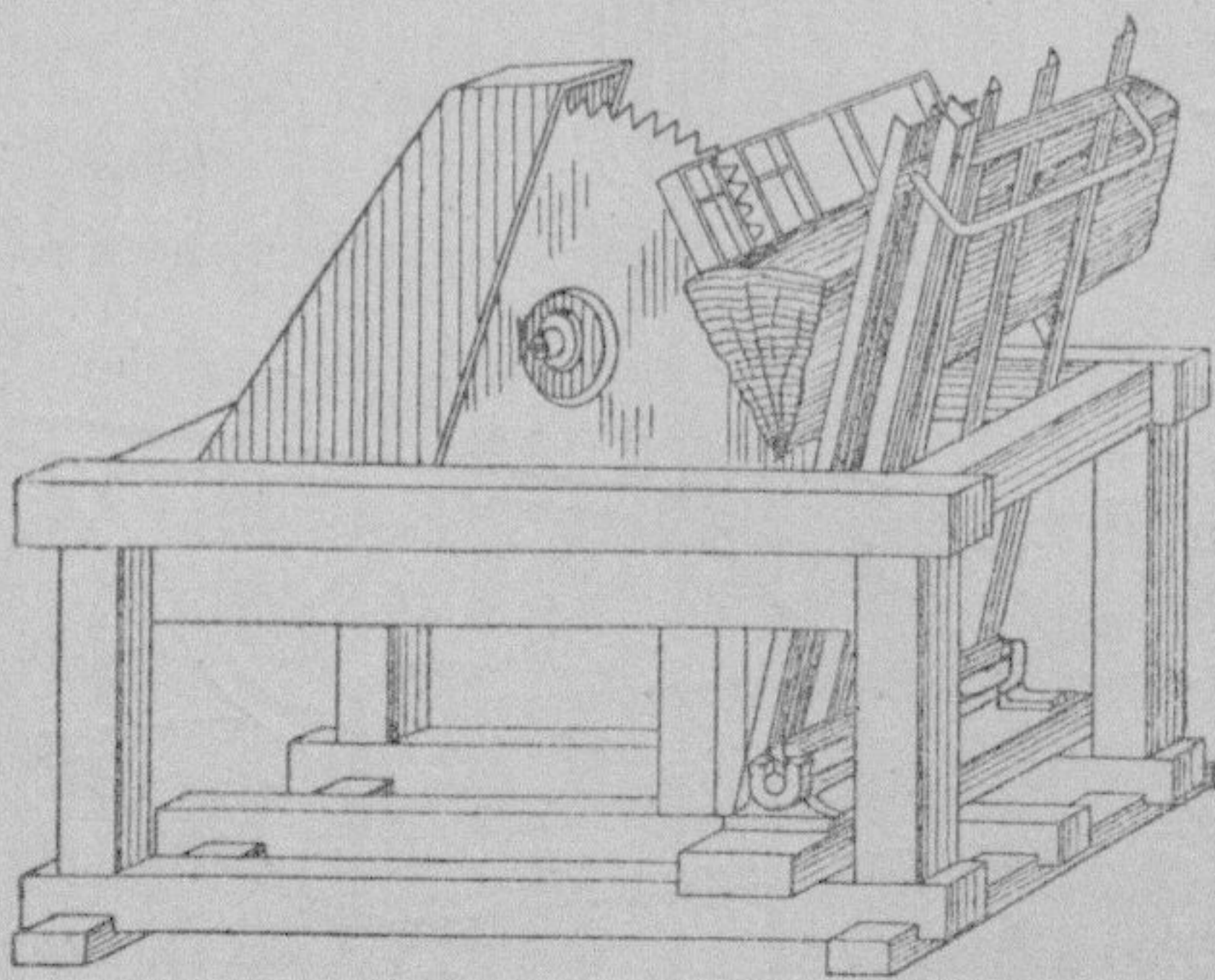


Figur 180.

dicke und dünne Hölzer von beliebigem Querschnitt durch leichten Druck auf dem Wagen festzuhalten und zugleich Wagen nebst Werkstück gegen die Säge zu führen, wodurch der Querschnitt bewirkt wird.

Das Sägeblatt läuft für gewöhnlich ganz verdeckt hinter der Coulissee und tritt nur beim Schneiden durch einen in derselben befindlichen Schlitz nach vorn hervor. Der über dem Wagen vorstehende Theil des Sägeblattes ist durch eine leicht entfernbare Schutzkappe A verdeckt und somit der Arbeiter vor jeder Gefahr geschützt.

Um Abschnitte von bestimmter Länge zu erhalten, befindet sich an der Coulissee des Wagens ein Anschlagwinkel D, welcher beliebig eingestellt werden kann. Ist der Querschnitt erfolgt, so läuft der Wagen, durch ein Gegengewicht P bewegt, selbstständig zurück. Entsprechende Anschlagvorrichtungen hh FF' halten den Wagen in seinen äussersten Lagen fest. Der untere Theil der Säge



Figur 181.

tels einer vorderen eisernen Handhabe bequem und völlig sicher dem Sägeblatt zuführen lässt. Das Sägeblatt, welches durch eine Holzverkleidung möglichst

eine möglichst zuverlässige und gefahrlose Zuführung des zu schneidenden Holzes mittels Schlitten (Laden mit Handhebeln) gesehen werden, deren Rückwärtsbewegung selbstthätig durch über Schnurrollen laufende Gewichte erfolgen sollte.

Eine mit vorzüglichen Schutzvorrichtungen versehene Kreissäge zum Querschneiden, welche sich besonders für Drechslereien zur Fabrikation von Massenartikeln (Spulen, Spunden etc.) eignet, baut die Maschinenfabrik Peltzer & Ehlers.

Auf solidem Holzgestell (Fig. 180) ist die Sägewelle mit Sägeblatt, loser und fester Riemscheibe gelagert. Dies Gestelle trägt ferner 2 Eisenschienen, auf welchen ein leichter Wagen G mittels zwei Paar Rollen gg läuft.

Auf diesem Wagen befindet sich eine durch Streben BBB gut versteifte Coulissee E, gegen welche das zu schneidende Holz mittels eines um C beweglichen Hebels R gedrückt wird. Die eigenthümliche Form dieses bequem zu handhabenden Hebels gestattet,

ist von einem Kasten umgeben, in welchem sich die Spähne ansammeln und welcher ebenfalls vor einer Berührung mit der Säge schützt. Die abgeschnittenen Hölzer fallen auf einer schiefen Ebene nach hinten heraus.

Eine sehr praktische Kreissäge, die sich in ihrer einfachen und billigen Bauart besonders für landwirthschaftliche Betriebe und Brennholz-Zerkleinerungsanstalten eignet, in welchen thierische oder Elementarkraft zur Verfügung steht, liefert die Maschinenfabrik A. Goede.

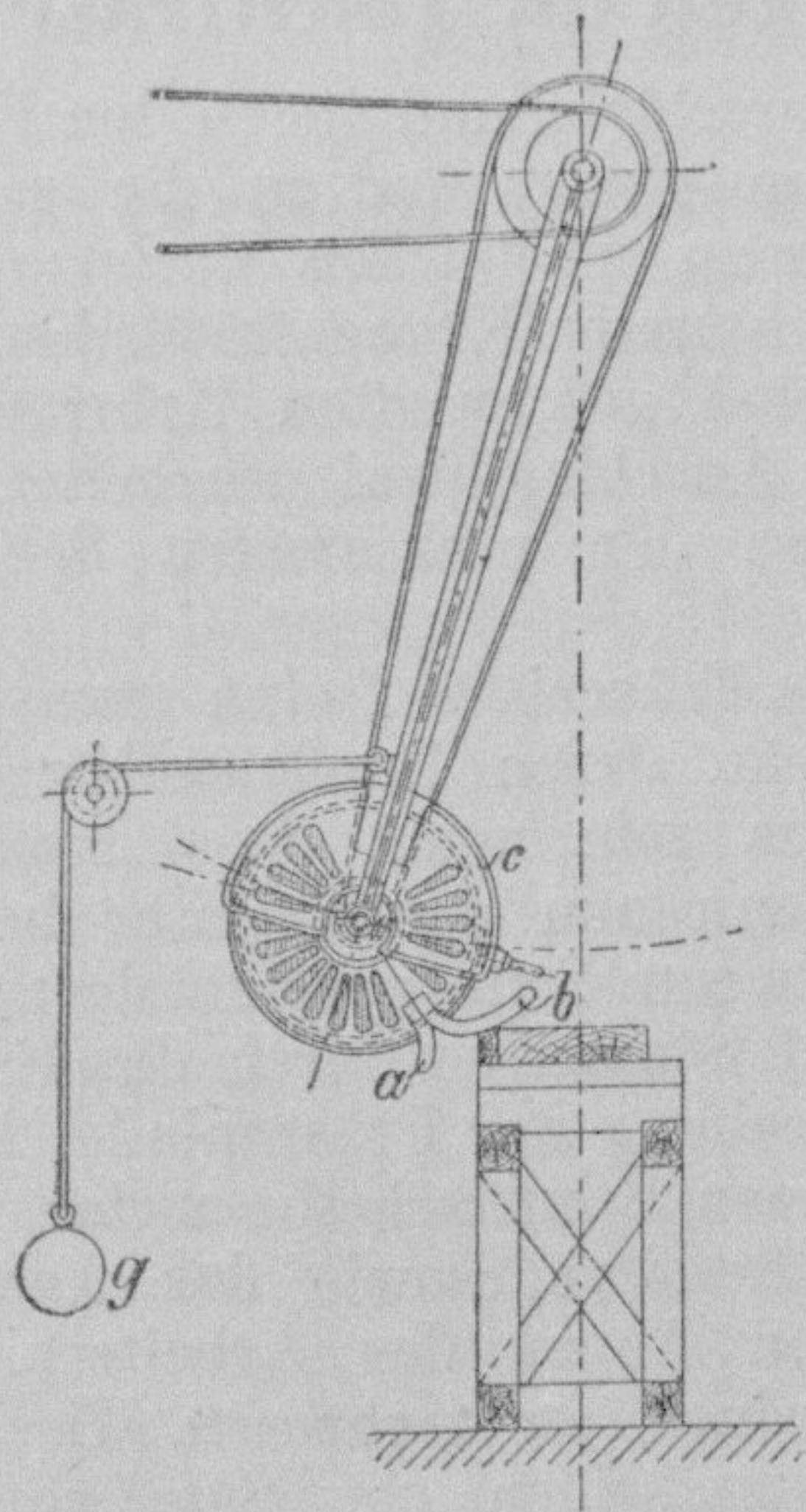
Die Sägewelle (Fig. 181) ist auf einem soliden Holzgestelle gelagert. Der Holzkloben wird in einen leichten eisernen Korb gelegt, der unten um eine Achse schwingt und der sich mit-

verdeckt ist, tritt — den Holzkloben festdrückend und zerschneidend — durch einen entsprechenden Schlitz in den Zuführungskorb ein. Eine Verletzung des Arbeiters durch die Säge ist bei dieser Construction fast unmöglich. Ausserdem lässt sich die Goede'sche Säge gleichzeitig zum Langschneiden des Holzes verwenden. Die unteren Drehzapfen des Eisenkorbes sind nämlich nur in einfache oben offene Lager eingelassen, so dass der ganze Korb mit Leichtigkeit ausgehoben werden kann. Alsdann wird auf das Sägegestell ein passendes Tischblatt mit Spaltkeil aufgelegt, und die Säge ist zum Langschnitt fertig.

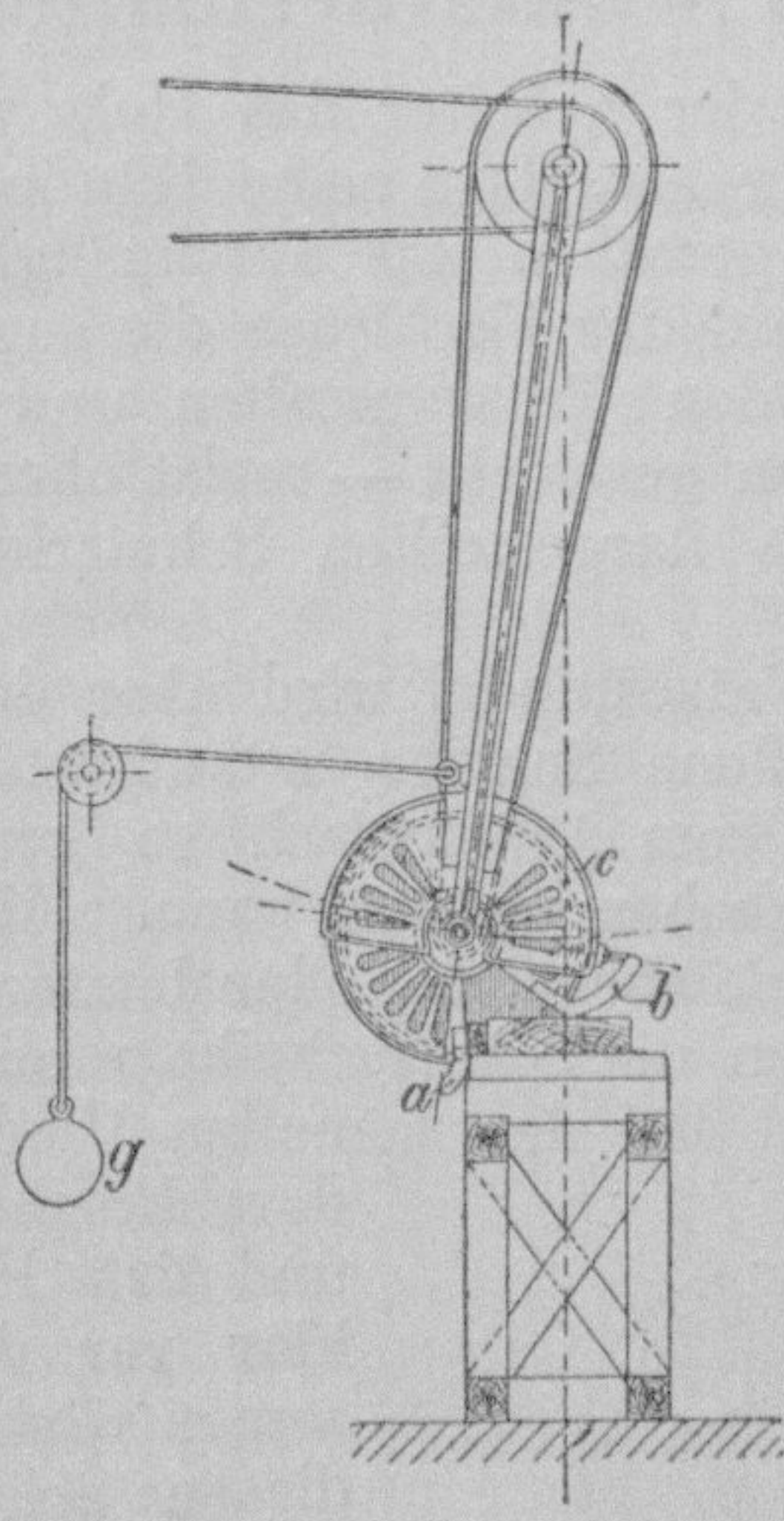
Schliesslich lassen wir eine ganz ausgezeichnete Schutzvorrichtung an Pendel-Kreissägen folgen, welche von der Maschinenfabrik C. L. P. Fleck Söhne geliefert wird. D. R. P. 47 494.

Dieselbe besteht aus drei Theilen, von denen die obere feste Schutzhaube *c* (in der gewöhnlichen Weise die obere Hälfte des Sägeblattes verkleidend) und in derselben drehbar zwei weitere Schutzkappen *a* und *b* angeordnet sind.

Fig. 182 zeigt die Maschine in der Ruhestellung, in welcher sie durch ein Gewicht *g* hinter den Anschlag des Sägetisches zurückgezogen und gehalten wird. Bei dieser Lage der Säge kann das zu schneidende Holzstück ohne Gefahr einer Verletzung auf den Sägetisch gebracht und auf demselben zum Schnitt zurecht gelegt werden. Alsdann zieht der Arbeiter die Säge mittels eines vorn angebrachten Handgriffs auf sich zu, wobei die vordere bewegliche Schutzkappe *b* mittels ihrer beiden Auflaufbügel über dem zu schneidenden Holze entlang gleitet, ohne das Sägeblatt irgendwie frei zu geben. Die hintere bewegliche Schutzkappe *a* legt sich hierbei mit ihren beiden Auflaufbügeln hinten gegen den Anschlag des Tisches an.



Figur 182.



Figur 183.

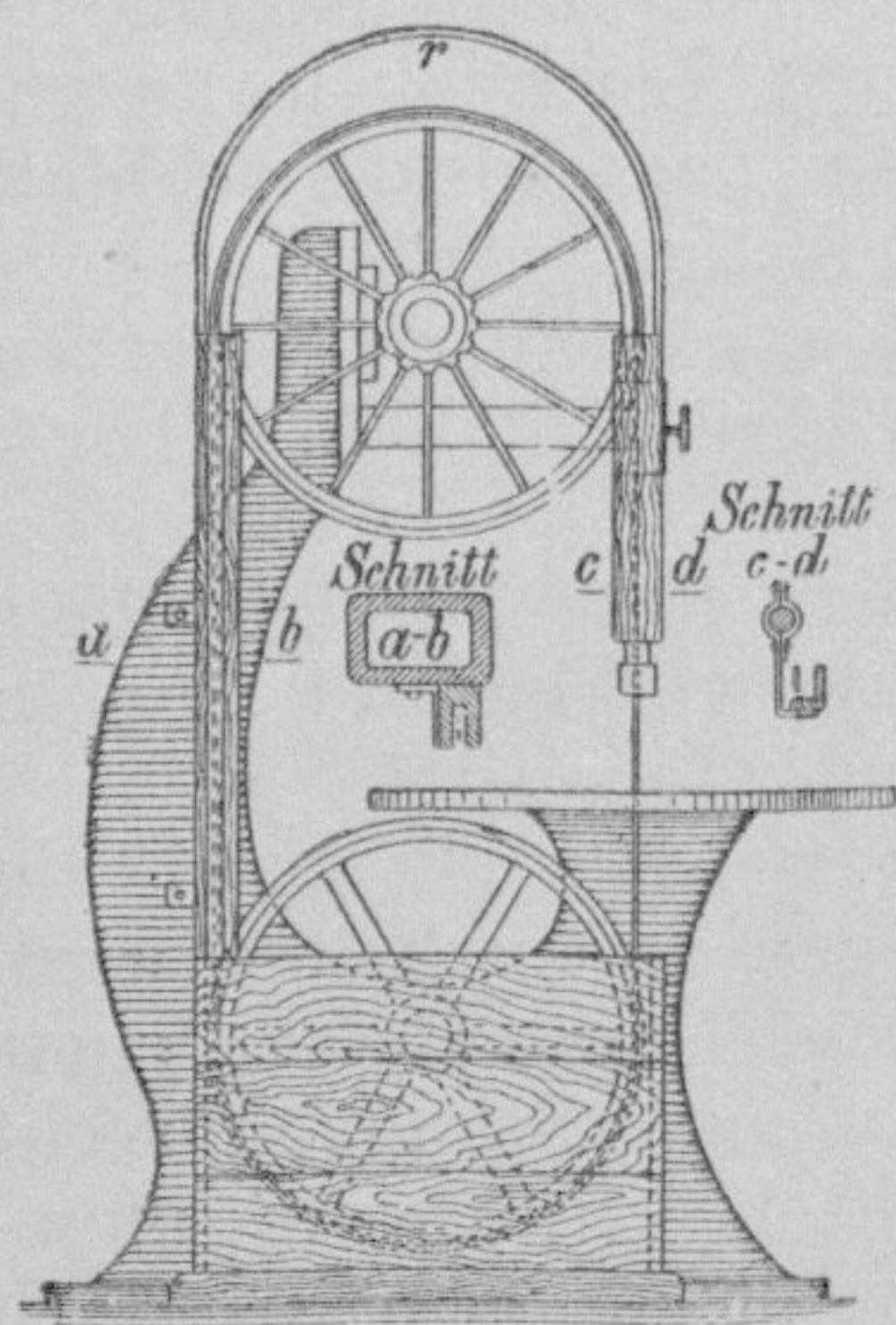
Fig. 183 zeigt die Maschine bei der Benutzung; es ist ersichtlich, dass die Schutzvorrichtung den Arbeiter vollkommen gegen Unfälle schützt, ohne den Gebrauch der Maschine irgendwie zu erschweren oder zu beschränken.

B. Schutzvorrichtungen an Bandsägen.

Die Bandsägen können nicht nur durch das Sägeblatt selbst, sondern auch durch die sehr schnell umlaufenden Sägescheiben und durch einen Bruch des Sägeblattes den Arbeiter gefährden; es ist daher am besten, sowohl die beiden Scheiben, als auch die senkrechten Sägeblatttheile — und zwar den aufsteigenden Blattlauf ganz, und den niedergehenden bis dicht über der Arbeitsstelle zu verkleiden.

Die Norddeutsche Holz-Berufsgenossenschaft construirte hienach die in Fig. 184 dargestellte, Schutzvorrichtung:

Das Sägeblatt ist zunächst sowohl vorn bei der Arbeitsstelle, als auch an seinem hinten aufsteigenden Laufe durch Holzrinnen verdeckt. Die hintere Schutzrinne ist durch Winkel-eisen am Sägegestell befestigt (siehe Schnitt a-b); die vordere Schutzrinne ist dagegen beweglich angeordnet und kann beim Auflegen des Sägeblattes weggedreht werden. Zu diesem Zwecke befindet sich vorn in Verbindung mit dem Querarm des Sägegestelles eine Rund-eisenstange, an welcher die Schutzrinne mittels Schelle befestigt ist (siehe Schnitt c-d). Damit der Arbeiter nicht unter dem Tische von dem Sägeblatt verletzt werden oder mit dem Fuss in die Radspeichen der unteren Sägescheibe gerathen kann, ist die Schutzwand p anzubringen. Auch ist es schon öfter vorgekommen, dass der Arbeiter, nach erfolgtem Ausrücken des Antriebs-riemens, das Auslaufen der Maschine nicht abwartet, sondern — in Ermangelung einer Bremsvorrichtung — die Bandsäge dadurch anhalten will, dass er mit dem Fuss in die Speichen der untern Sägescheibe tritt und sich dadurch eine Verletzung zuzieht. Endlich ist über der oberen Führungsscheibe noch ein Schutzbügel r angeordnet.



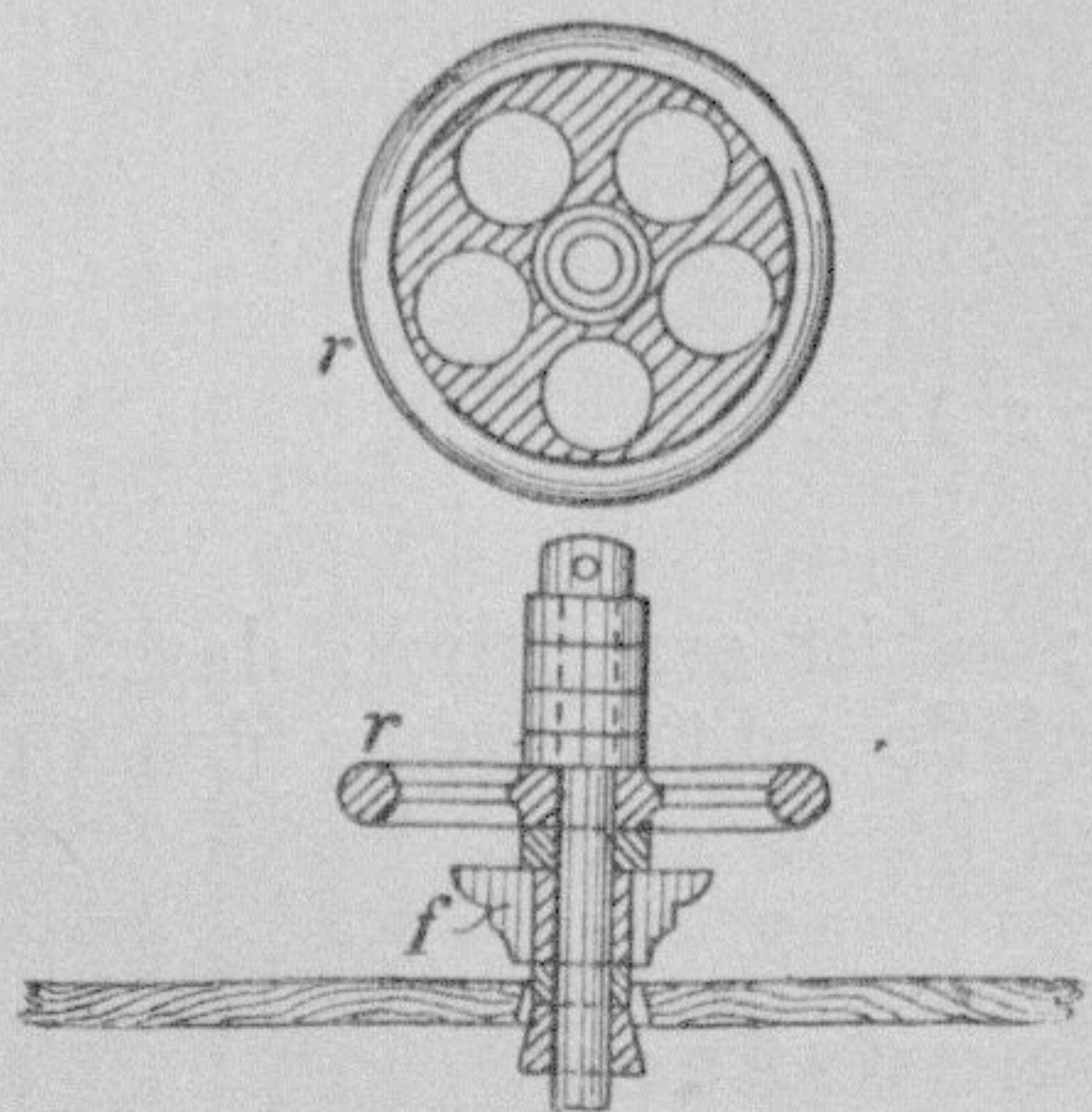
Figur 184.

C. Schutzvorrichtungen an Tischfräsen.

Während der Arbeiter das Holz vorschiebt und gegen den Fräser andrückt, kommt es häufig vor, dass seine Hände ausgleiten und in die sehr schnell laufenden Messer gerathen was durchgängig zu erheblichen Verletzungen führt.

Werden auf der Tischfräse die sogenannten Kronenfräser benutzt, mit denen — wie es in den Fräseanstalten und bei geschweiften Arbeitsstücken in den Möbeltischlereien geschieht — meist ohne Anschlaglineal gearbeitet wird, so bieten die in Fig. 185 dargestellten Schutzringe den wirksamsten Schutz gegen Verletzungen.

Auf die Fräsespindel wird über das Fräseeisen f eine etwas grössere durchbrochene metallene Scheibe r aufgesteckt, deren Rand sauber abgedreht, und deren Abstand vom Arbeitstisch so gross sein muss, dass das zu bearbeitende Stück untergeschoben werden kann. Wenn nun der Arbeiter beim Fräsen von dem Arbeitsstück abrutscht, oder letzteres zur Seite geschleudert wird, so stossen die Hände gegen die Schutzscheibe r und können so durch das Fräseeisen f nicht verletzt werden. Bei der schnellen Umdrehung der Fräsespindel ist bald von der durchbrochenen Schutzscheibe nichts mehr zu sehen,



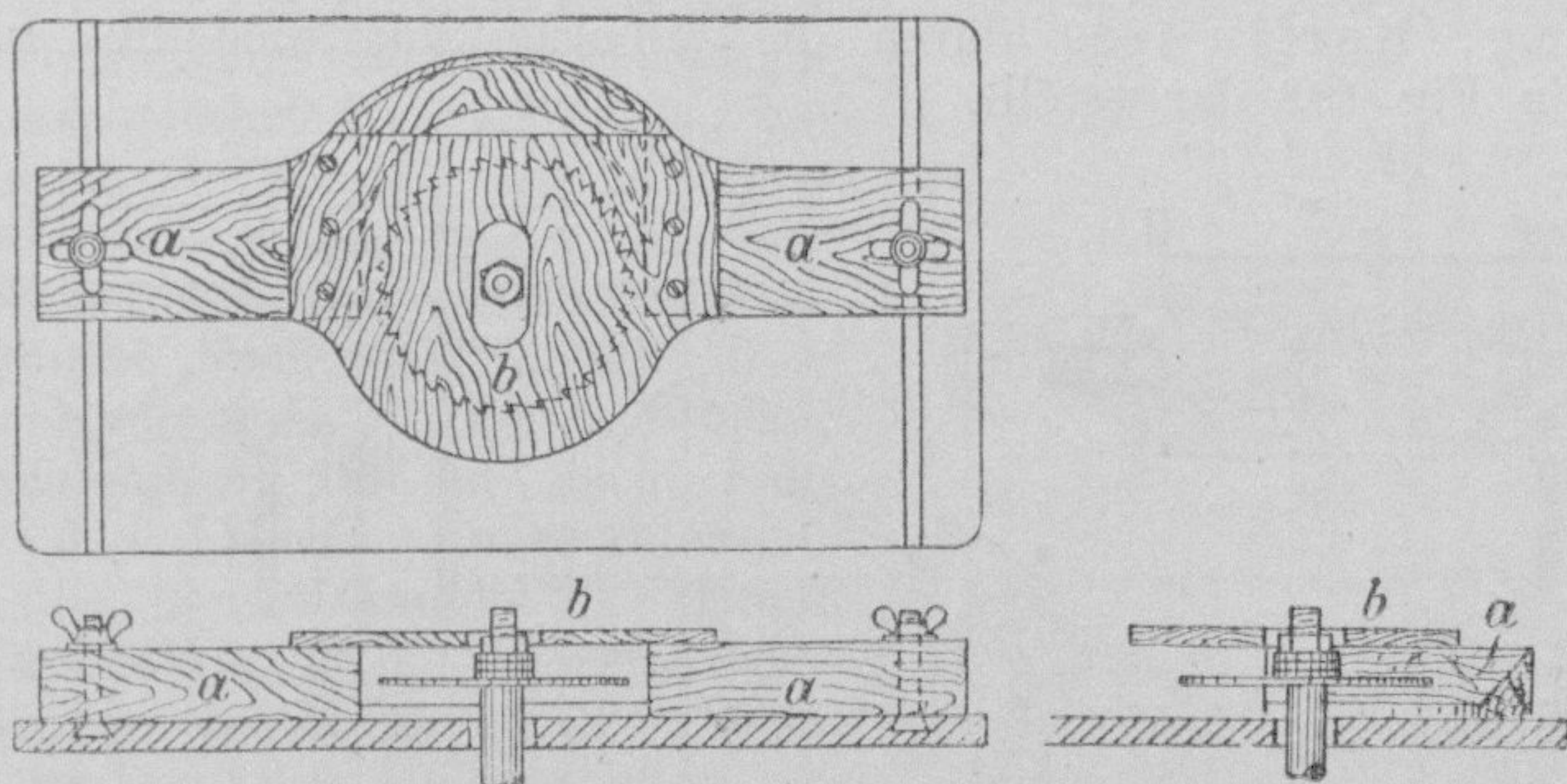
Figur 185.

und das Fräseeisen, sowie das Arbeitsstück liegen klar vor den Augen des Arbeiters. Zum gemeinsamen Gebrauch an mehreren Tischfräsen ist von diesen Schutzscheiben ein Satz von verschiedenen Durchmessern — den verschiedenen Grössen der Fräseeisen entsprechend — zu beschaffen, dieselben können billig fertig bezogen werden von J. D. Dominicus & Soehne.

In den Bautischlereien wird die Tischfräse aber vielfach durch Einsetzen von Profilmessern zum Kehlen, zum Abplatten von Füllungen, oder durch Aufstecken dicker oder sogenannter „taumelnder“ Kreissägeblätter zum Nuthen und Schlitzen benutzt. Für diese Arbeiten, welche immer am Anschlaglineal ausgeführt werden, würden die Schutzringe zu gross

und zu schwer werden und keine genügende Sicherheit mehr bieten. Es empfiehlt sich hierfür die in Fig. 186 dargestellte Schutzvorrichtung, welche den Zeichnungen der Norddeutschen Holz-Berufsgenossenschaft entnommen ist.

a ist das Anschlaglineal, welches die Fräsespindel von drei Seiten umschliesst und hinten abgeschrägt ist, damit die Späne hinausfliegen können. b ist eine hölzerne Schutzplatte, welche auf dem Anschlage befestigt ist und die Flugbahn des schneidenden Werkzeuges etwas überragt. Die Schutzplatte muss so



Figur 186.

hoch gelagert sein, dass das zu bearbeitende Holz bequem darunter durchgeführt werden kann. Sollten die Späne nicht genügend abgehen, oder will man den Gang des Werkzeuges beobachten, so kann man statt der Holzplatte b einen Holzrahmen mit Drahtgeflecht nehmen. Diese einfache und bewährte Schutzvorrichtung kann sich jeder Tischler selbst anfertigen.

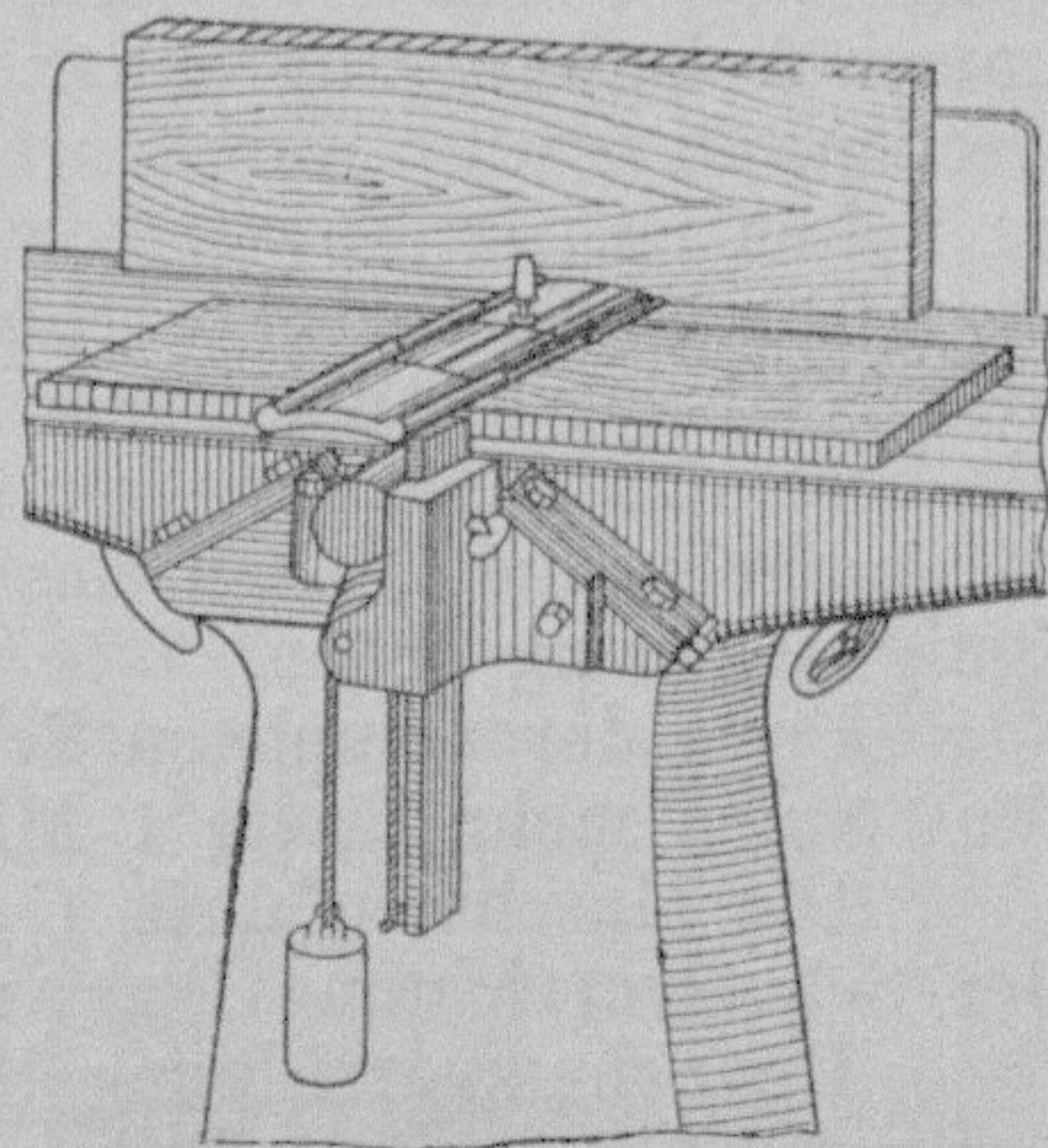
D. Schutzvorrichtungen an Abrichthobelmaschinen.

Zu den gefährlichsten Holzbearbeitungsmaschinen gehören zweifellos die Abrichthobelmaschinen, bei denen die Hände des Arbeiters das zu bearbeitende Holzstück über den Hobelmesserkopf, der unter dem Maschinentisch läuft, hinwegführen respective schieben müssen.

Dem Arbeiter können dabei Fingerglieder abgeschnitten werden, wenn er dieselben über das Arbeitsstück vorstehen lässt. Die Hauptgefahr besteht aber darin, dass der Arbeiter — wenn er mit der einen Hand das zu hobelnde Stück auf den Maschinentisch aufdrückt und mit der anderen Hand dasselbe der Messerwelle zuführt — beim Abrutschen resp. bei dem nicht selten vorkommenden Zurückschleudern des Holzes mit den Fingern in die Messerspalte des Tisches fährt, wobei er regelmässig erhebliche Verletzungen davonträgt.

Hier ist zunächst die sogenannte Teleskop-Schutzvorrichtung der Maschinenfabrik Ernst Kirchner & Co. zu erwähnen (Fig. 187).

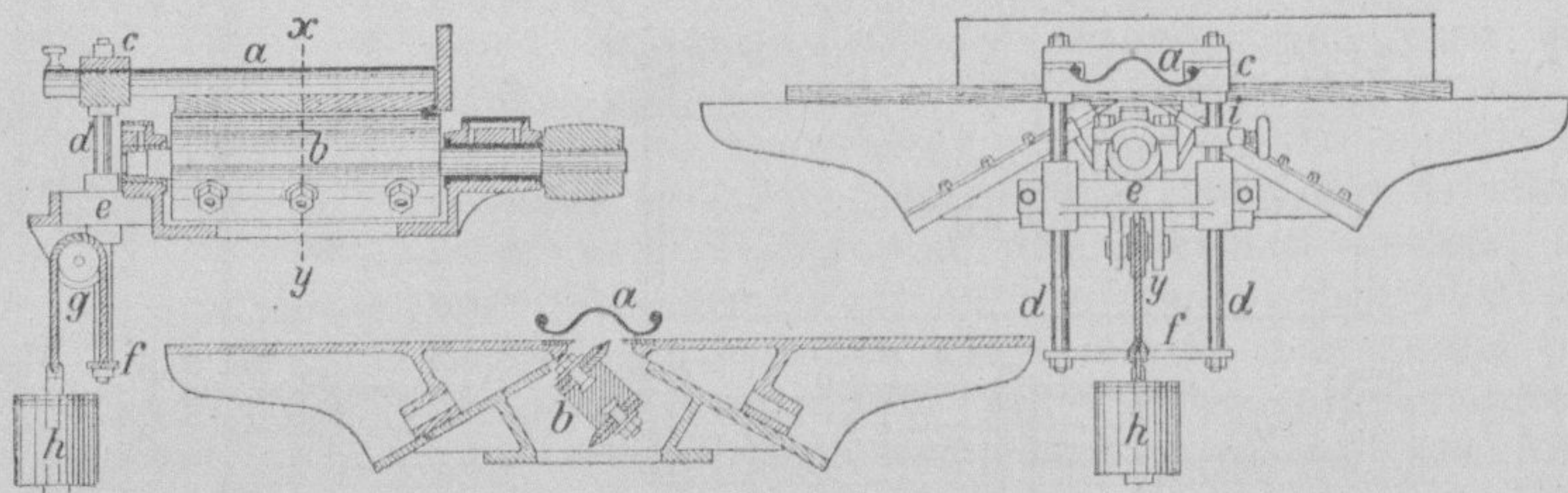
Dieselbe besteht aus einem die Messerspalte überdeckenden Schutzdache, das sich durch seine eigene Schwere auf den Maschinentisch bzw. auf das zu hobelnde Holz auflegt. Dieses Schutzdach wird seitlich durch einen Schieber getragen, der in einem am Maschinengestell angeschraubten Führungsstück gleitet. Schieber und Schutzdach sind durch ein Gegengewicht nahezu ausbalanciert. Um der Verstellbarkeit des Anschlaglineals folgen zu können, ist das Schutzdach coulissen- oder teleskopartig ineinander verschiebbar. Will man das Holz gleichzeitig hochkantig behobeln (fügen), so schiebt man die Schutzvorrichtung nur bis auf die Holzdicke an das Anschlaglineal heran. Man kann also bei dieser Einrichtung Holz auf seiner Flachseite und unmittelbar darauf an den Hochkanten hobeln (wie aus der Abbildung ersichtlich), ohne irgend welche Verstellung an der Schutzvorrichtung vornehmen



Figur 187.

zu müssen. Nach Bedarf lässt sich die Schutzvorrichtung auch mittels einer durch das seitliche Führungsstück hindurchtretenden Klemmschraube in jeder beliebigen Höhe festhalten.

Eine von der Firma A. Goede in den Handel gebrachte vorzügliche Schutzvorrichtung, welche auf der Deutschen Allgem. Ausstellung für Unfallverhütung, Berlin 1889 durch die silberne Staatsmedaille ausgezeichnet wurde, ist in Fig. 188 dargestellt.



Figur 188.

Ein Schutzblech *a*, welchem durch gewellte Form ausreichende Steifigkeit gegeben ist, liegt über der Tischöffnung und deckt dadurch die Messerwelle *b*. Dieses Schutzblech wird in der zweitheiligen Lagerung *c* verschiebbar gehalten und überdeckt für die gewöhnlichen Arbeiten die ganze Breite der Messerwelle bis zum Lineal, während für das ungefährliche Ueberführen von hohen Hölzern das Schutzblech für die erforderliche Durchgangsbreite zurückgeschoben wird. Die Schutzblechlagerung wird von zwei Rundstangen *dd* getragen, welche in einem an die Maschine geschraubten Consol *e* zur verticalen Auf- und Niederbewegung geführt werden. Die beiden Rundstangen sind unten durch einen Quersteg *f* verbunden, an welchem ein Seil über Rolle *g* mit dem Gewicht *h* zieht. Indem dieses Gewicht wenig leichter als Schutzblech mit Zubehör ist, wird das Schutzblech ohne besonders angebrachte Begrenzung stets auf dem Tische oder dem untergeschobenen Holze liegen, welches bei der Zuführung nach der Messerwelle an der aufgebogenen Seite des zum grössten Theil ausbalancirten Schutzbleches ein leichtes Heben desselben bewirkt.

Um dieses selbstthätige Heben mit Hölzern von verschiedener Dicke bei entsprechenden Höhenstellungen des Schutzbleches zu ermöglichen, ist der Stelling *i* auf eine der beiden Rundstangen *d* gesetzt, mit welcher derselbe in verschiedenen Höhen durch Schraube mit Fingerrad zur Begrenzung des Niedergangs vom Schutzblech festgestellt werden kann. Dabei wird das Schutzblech immer freien Ausgang behalten, und die niedrigste Stellung muss so bestimmt werden, dass das Holz durch Hand mit dem Schutzblech über der Messerwelle zu halten ist.

Die Abrichtobelmaschine kann mit dieser Schutzvorrichtung zur schnellen und gefahrlosen Ausführung aller vorkommenden Arbeiten benutzt werden, und als besonderer Schutz gegen Gefahr für den Arbeiter ist noch hervorzuheben, dass die aufgebogenen Seiten des Schutzbleches als sogenannte Fingerabweiser rechtzeitig Warnung geben.

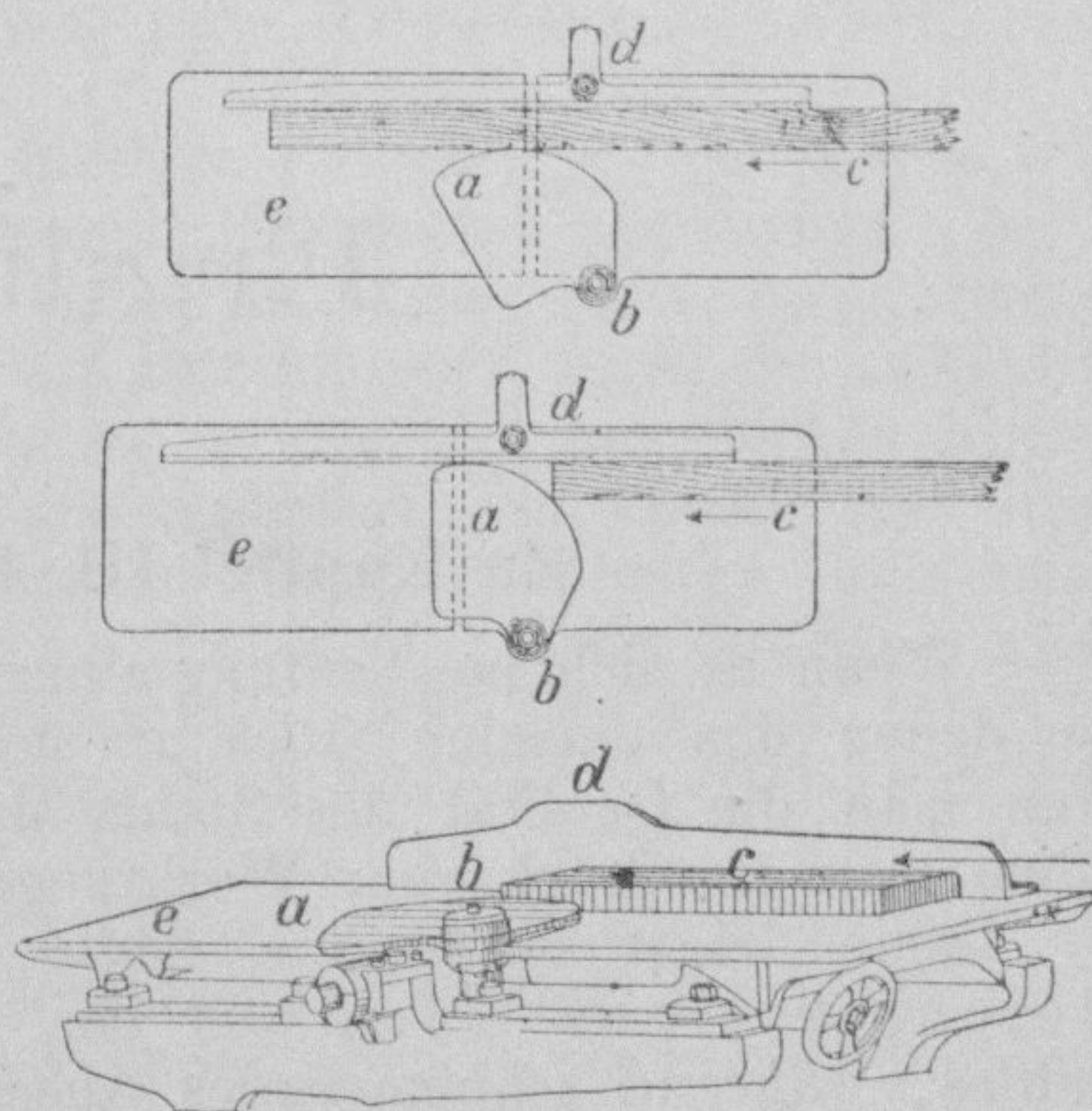
Preis der complete Schutzvorrichtung bis 400 mm Hobelbreite 45 Mk. und für 50 mm mehr Breite 1 Mk. Zuschlag.

Die Maschinenfabrik Gebr. Schmalz versieht ihre Abrichtmaschinen mit der Schutzvorrichtung Patent Gustav Schrader (Fig. 189).

Die Schutzvorrichtung besteht aus einer, um einen verticalen Bolzen *b* drehbaren Scheibe *a*, deren Begrenzungslinie so construirt ist, dass sie in jeder Stellung das zu bearbeitende Holz, einerlei, von welcher Breite es ist, tangential berührt, und auch den etwa nicht benutzten Theil des Messers vollkommen deckt. Die selbstthätige Bewegung dieser Scheibe, sowie das Andrücken derselben gegen das Holz wird durch eine Feder bewirkt, welche die Scheibe stets gegen das Führungs-Lineal *d* hin zu drehen bestrebt ist, wodurch der Verschluss der Messerspalte herbeigeführt wird. Um zu verhindern, dass das Holz durch die Messer

zurückgeschlagen wird, ist der Drehpunkt der Scheibe so gewählt, dass letztere in der, der Vorschubrichtung entgegengesetzten Richtung als Sperrbremse wirkt.

Das Hobeln breiterer Hölzer auf Hochkante, eine Operation, bei welcher mit die meisten Unfälle sich ereigneten, wird durch diese Schutzvorrichtung ebenfalls wesentlich erleichtert und gefahrlos gemacht, da, wie bereits erwähnt, die Scheibe das zu bearbeitende Holz selbstthätig gegen den Anschlagwinkel der Maschine drückt und es so am Umkanten verhindert. Sollte dies, z. B. bei Bearbeitung sehr breiter Stücke, dennoch vorkommen, so ist doch jede Gefahr für den Arbeiter ausgeschlossen, da die Scheibe den Messerschlitze keinen Augenblick unbedeckt lässt. Dieser selbstthätige Verschluss der Messerspalt erweist sich überhaupt bei allen Hobelarbeiten als ein grosser Vorzug der Schutzvorrichtung. Da nämlich die Scheibe unmittelbar, nachdem das Holz die Messer passiert hat, letztere vollkommen überdeckt, so kann man das Arbeitsstück ohne jede Gefahr über den Tisch zurückziehen, falls es nochmals über die Maschine geführt werden soll.



Figur 189.

Schlusswort.

So hervorragende Wichtigkeit die Schutzvorrichtungen gerade für die Holzbearbeitungsmaschinen haben und so grosse Anstrengungen seitens der Gewerbetriebe und Berufsgenossenschaften auch gemacht worden sind, um den Sinn für Anordnung und Gebrauch geeigneter Schutzmassnahmen bei Industriellen und Arbeitern hervorzurufen und zu pflegen, so geringe Früchte sind doch leider auf diesem Gebiete bisher zu verzeichnen gewesen. Es bleibt schwer zu begreifen und gar nicht genug zu beklagen, dass ein Vorwärtsschreiten auf diesem Gebiete eigentlich nur mit Zwangsmitteln zu erreichen ist. Der Arbeiter sieht in einer Schutzvorrichtung allemal ein Arbeitshinderniss, oft auch den Beweis eines Zweifels an seiner Geschicklichkeit und seiner Kenntniss der Maschine, während der Fabrikant zumeist selbst nur geringe Einsicht für den Zweck einer Schutzmassregel besitzt und jedenfalls nicht eindringlich genug vorgeht, um dem Arbeiter eine richtigere Meinung über die Vortheile der Schutzanordnungen beizubringen.

Für die den Wohlfahrtsbestrebungen unfreundlich gesinnten Betriebsunternehmer haben die Berufsgenossenschaften in ihren Unfallverhütungsvorschriften fast einheitlich folgenden Strafparagraphen aufgenommen:

Die Genossenschaftsmitglieder können bei Zuwiderhandeln gegen die bestehenden Unfallverhütungs-Vorschriften durch den Genossenschaftsvorstand in eine höhere Gefahrenklasse eingeschätzt oder, falls sich dieselben bereits in der höchsten Gefahrenklasse befinden, mit Zuschlägen bis zum doppelten Betrage ihrer Beiträge belegt werden. (Vergl. § 78, Absatz 1, Ziffer 1 und § 80 des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juni 1884.)

Schutzvorrichtungen an Holzbearbeitungsmaschinen

auf der Deutschen Allgemeinen Ausstellung für Unfallverhütung zu Berlin 1889.

Bericht vom Ingenieur G. Braune im Auftrage der Norddeutschen Holz-Berufsgenossenschaft.

Verlag von Carl Schüssler, Hannover.

Vorstehende für alle Holzbearbeitungsgewerbe überaus wichtige Schrift ist gegen Einsendung von 1 Mk. 60 Pf. in Briefmarken von der Expedition des „Allgem. Holzverkaufs-Anzeigers“ in Hannover franco zu beziehen.

Ergänzungen.

Zu Kapitel III, Forderung I (Seite 8).

Wenn es sich um Prüfung einer grösseren Anzahl von Werkzeugen handelt, von denen das einzelne Stück an sich weniger Werth hat, also z. B. Feilen, so kann man die Qualität des Stahls durch Untersuchung der Bruchfläche prüfen, indem man ein Stück vom Werkzeuge abschlägt.

Eine leicht weissgraue matte, nicht schimmernde Farbe, ganz feines gleichmässiges Korn auf der Bruchfläche sind Kennzeichen eines guten Stahles, während schimmerndes Aussehen, grobes unregelmässiges Korn, eine blätterige oder bruchige Beschaffenheit der Bruchfläche auf weniger guten Stahl schliessen lassen. Wer einmal guten Stahl gesehen, wird bei Besichtigung der Bruchfläche sofort erkennen, welche Qualität Stahl an einem Werkzeuge ist.

Uebrigens ist die Bruchfläche kein absolut untrügliches Zeichen für die Qualität des Stahles, und es lässt sich z. B. durch Schmieden und Bearbeiten einem weniger guten Stahle eine schöne Bruchfläche geben.

Zu Kapitel III, Forderung 1, 2, 3, 4, 5 (Seite 8—12).

In Bezug auf die Qualitätsfrage, d. h. auf die Beurtheilung der Güte des Materials, der Härte, und der Spannung der Sägen ist in weiten Kreisen noch die Meinung verbreitet, dass englische und amerikanische — neuerdings sogar schwedische — Kreissägenblätter besser seien als deutsches Fabrikat. Diese Meinung aufrecht zu erhalten und möglichst noch weiter zu verbreiten, um dadurch den Gebraucher von Kreissägen vom Versuche mit gutem deutschem Fabrikat abzuschrecken, bemühen sich verschiedene grössere Handlungshäuser, und einige Holzbearbeitungsmaschinen-Fabriken angelegentlichst.

Beweiskräftige Gründe für ihre Ansicht wissen allerdings diese Herren, die in den wenigsten Fällen auch Sägen- und Werkzeug-Fachmänner im eigentlichen Sinne des Wortes sind, nicht beizubringen, und bemühen sich deshalb, den Glorienschein des Renommees an die Stelle der Gründe zu setzen. Wir selbst glauben aus dem Grunde ein richtiges vergleichendes Urtheil über die Qualität der in- und ausländischen Kreissägen fällen zu können, weil wir eines-theils uns seit Jahren eingehend mit Sägen englischer, amerikanischer und sonstiger Herkunft, ihren Formen und ihrer Herstellungsart beschäftigt haben und besonders auch eine grosse Anzahl Muster derselben besitzen, anderntheils aber auch das Repariren, d. i. Neuspannen und Richten, Abschneiden, Neuzahnen, Neu-härten dieser Sägen, wenn dieselben gebrauchsuntüchtig geworden sind, seit einigen Jahren auch dann zu billigen Preisen ausgeführt haben, wenn uns dieselben von Nichtkundschaften zur Vornahme der betreffenden Arbeiten eingegesandt wurden. Auf diese Weise haben wir hunderte von Kreissägen, aus allen Richtungen der Windrose kommend, reparirt, und unter diesen Sägen befanden sich durchschnittlich mehr ausländische als deutsche Sägen.

Wir sind selbst practisch thätig und haben daher ziemliche Erfahrungen über die Eigenschaften von Kreissägen gewonnen. Wenn wir eine Säge zwecks Neuspannens und Richtens mit dem Richthammer bearbeiten, so wissen wir nach kurzer Zeit ein zutreffendes, sachliches Gutachten über die Qualität des daran befindlichen Gussstahls, und über dessen mehr oder weniger grosse und gleichmässige Härte abzugeben, und wenn wir ausserdem auch noch eine Säge abschneiden, neuzahnen, schränken und schärfen, so sind wir — wie jeder andere, der diese Arbeitsvornahmen Jahre lang besorgt hat — über die Qualitäten derselben ganz

genau unterrichtet. Wir haben nicht finden können, dass eine Kreissäge aus irgend einer englischen, französischen, amerikanischen oder schwedischen Fabrik besser ist, als unser eigenes Fabrikat oder dasjenige einiger anderen hiesigen Fabriken, die sich gleichfalls ernstlich bemühen, gute Kreissägen zu liefern, und darauf eingerichtet sind.

Wir können leider nicht sagen „aller hiesigen Fabriken“, denn ebenso wie im Auslande werden hierorts bessere und geringere Qualitäten angefertigt.

Was speciell den oft gehörten Tadel anbetrifft, dass grössere hiesige Kreissägen, etwa von $36-60'' = 900-1500$ mm Durchmesser, nicht die tadellose Spannung besitzen, wie die englischen Sägen, so ist derselbe bei solchen Kreissägen aus einigen hiesigen Fabriken wohl gerechtfertigt, die anstatt auf ihre Spannung und genau ebene Fläche mit einem sorgfältig gehobelten Richtlineal geprüft zu werden, das mindestens ebenso gross ist, wie die Säge, also z. B. für eine Säge von $48'' = 1200$ mm Durchmesser eine Länge von $48-50''$ besitzt, statt dessen mit einem Richtlineal von nur etwa $16-20' = 400-500$ mm Länge controllirt werden.

Die Richtarbeit ist bei Benutzung solcher kleinen Richtlineale allerdings im vierten Theile der Zeit auszuführen, als die sorgfältige Spannung der Sägen nach einem entsprechend grösseren Richtlineal, ein Wunder aber ist es, wenn eine derart „gerichtete“ grössere Kreissäge tadellos in Spannung ausfallen sollte.

Deshalb kann man aber nicht alle Sägen und Werkzeuge deutscher Herkunft von vornherein als schlecht bezeichnen. In einem besonders eigenthümlichen Lichte erscheint die Anpreisung ausländischer Sägenfabrikate seitens solcher inländischen Holzbearbeitungsmaschinen-Fabriken, die auf Bethätigung des Patriotismus seitens der Käufer beim Vertriebe ihrer eigenen Fabrikate rechnen.

Die Richtigkeit unserer vorstehenden Ausführungen über die Güte des deutschen Fabrikats beweist wohl am schlagendsten der Umstand, dass wir von Engroshändlern von Kreissägen in Berlin und anderen grossen Städten, die unser Fabrikat im Verkauf gegen das ausländische bevorzugen, trotzdem mehr ausländische Kreissägen zur Reparatur erhalten, als eigene, obschon das entgegengesetzte Verhältniss in der Stückzahl der neugelieferten Sägen besteht.

Zu Kapitel VI, Abschnitt a u. b (Seite 100—104 und 109).

Es ergiebt sich aus vorstehendem als Regel, dass man speciell bei grösseren Kreissägen für Lang- und Querschnitt nach Möglichkeit dem Arbeitszwecke angepasste, also in Zahnform, Zahngrösse, Schränkung und Schärfung durchaus von einander verschiedene Blätter verwenden soll.

Wir betonen, dass von Seiten der Sägenfabrikanten und Verkäufer sowohl wie seitens der Holzindustriellen und Gebräucher der Sägen die hohe Wichtigkeit von Zahnformen und Zahngrössen, die dem jeweiligen Arbeitszweck, der Holzart, der Tourenzahl, der Holzvorrückung und anderen Umständen durchaus angepasst sind, bei weitem nicht genug gewürdigt wird, ja sogar vielen Fabrikanten und Händlern von Sägen nicht einmal bekannt ist, wofür wir zahlreiche Beweise täglich bei der Prüfung der an uns zur Reparatur kommenden Kreissägenblätter empfangen.

Zu Kapitel VI, Abschnitt b, Seite 109, und Abschnitt c, Seite 120.

Was die falsche Schränkung und Schärfung anbetrifft, so wird besonders beim Schränken der Zähne in vielen Fällen nicht die erforderliche Sorgfalt beachtet, und doch ist die Schränkung von mindestens ebenso grossem Einfluss auf den Gang und die Leistung der Sägen, als das Schärfen.

In der Regel soll die Schränkung nach beiden Seiten, d. i. nach rechts und links, genau gleich weit sein; ein mit der Säge vertrauter Mann kann allerdings auch ein kleines Verlaufen der Säge nach einer Seite, dadurch ausgleichen und unschädlich machen, dass er die Schränkung der nach der entgegengesetzten Seite ausgebogenen Zahnspitzen etwas weiter nimmt. Dies ist aber in allen Fällen nur

ein Nothbehelf. Als ein ebensolcher Nothbehelf, der in vielen Fällen die Säge verdirbt, muss das Stehenlassen ungeschränkter Zähne — sogenannter Ausräumer — bei Kreis-, Gatter- und Bandsägen bezeichnet werden.

Unsere Aeusserung in der ersten Auflage des „Handbuchs“, die wir in der vorliegenden II. Auflage, Seite 120, wiederholt haben, ist leider von vielen Seiten fälschlicherweise als eine Empfehlung dieser willkürlichen Ausräumer aufgefasst worden, wesshalb wir dieser Auffassung hiermit ausdrücklich entgegen treten wollen.

Zu Kapitel VI, Abschnitt a „Ueber die Stärke und Zahntheilung der Gatter- und Kreissägen“, Seite 100—106).

Vor einigen Monaten machte ein Aufsatz „Von der Holz-Industrie“ aus Oberbayern, die Runde durch die Fachpresse, in welchem u. A. ausgerechnet wurde, dass die Ersparnisse, die sich durch Verwendung dünner Sägenblätter erzielen lassen, jährlich hunderte, ja tausende von Mark betragen. Derselbe hat die Aufmerksamkeit vieler Sägemüller auf sich gezogen, von denen sich eine Anzahl an uns gewendet hat mit dem Ersuchen, ihnen anzugeben, welche dünnsten Sägen sie in Betrieb setzen könnten, ohne doch Tribulationen und Umstände wegen etwa zu schwacher Blätter befürchten zu müssen.

Es ist uns dies Veranlassung, auf die Stärke der Blätter zu sprechen zu kommen. Wir haben schon Seite 20, 57, 100, 144 betont, dass zu dünne Blätter mehr Schaden als Nutzen stiften, leicht in Unordnung kommen und sich verlaufen, die Zähne umbiegen etc. und zwar gilt dies sowohl von Kreis- als Gattersägen- und Bandsägenblättern. Bestimmte, ein für allemal geltende Regeln lassen sich nach unserer Erfahrung hier nicht geben. Professor Fischer giebt im „Handbuch der mechanischen Technologie“ für die Sägeblattstärke s der

Gattersägen die Formel: $s = \frac{L}{800}$, wobei L die freie, d. i. nicht gestützte bzw. nicht geführte Länge des Sägeblattes bedeutet. Dies würde ausgerechnet für Sägen mit

einer freien Länge v.	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	mm
eine Blattstärke von	1 1/2	1 5/8	1 3/4	1 7/8	2	2 1/8	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 5/8	2 3/4	mm
= Nr.	17	16	15	14 1/2	14	13 1/2	13 1/2	13	12 1/2	12 1/2	12	engl.

ergeben. Diese Stärke ist für Horizontalsägen, bei denen die freie Länge oft wesentlich kleiner ist, als die ganze Länge, in vielen Fällen zutreffend.

Bei Vollgattersägen kann man die freie Länge als identisch mit der ganzen Länge der Säge annehmen, und ist auch hier die Formel in manchen Fällen zutreffend, in weit mehr Fällen aber ist sie correcturbedürftig. Es ist hier vor allen Dingen die Breite des Sägenblattes mit entscheidend, eine schmalere Säge kann immer entsprechend dünner genommen werden als eine breitere, dann aber kommt es auch wesentlich auf die Holzart, die mehr oder minder grosse Vorrückung, die Zahngrösse, die Bauart der Maschine, die Geschicklichkeit des Sägers an.

Zum Aufschneiden weicher Hölzer, für mittelbreite Sägen, für mittlere Vorrückung und Schnittgeschwindigkeit, und für in gutem Zustande befindliche Gatter, die durch einen kundigen und erfahrenen Säger bedient werden, dürfte die oben angegebene Stärke genügen; kommen aber harte, bzw. trockene oder ästige, verwachsene Hölzer zur Verarbeitung, so müssen naturgemäss die Zähne stärker und also das Blatt dicker sein. Für breite Sägen, sowie in den Fällen, dass Vorrückung und Schnittgeschwindigkeit gross sind, und also grössere Anforderungen an die Maschine und Sägen gestellt werden, wird man gut thun, die Sägeblattstärke entsprechend grösser zu nehmen, denn ein dünneres Blatt kann nie so viel leisten, als ein stärkeres. Für die ländlichen Sägeanlagen, wie sie der Verfasser des erwähnten Aufsatzes aus Oberbayern mit im Auge hat, welche oft mit älteren Maschinen arbeiten, die häufig weniger gut und exact construiert und im Stande sind, und nicht die Leistungsfähigkeit der neueren ganz aus Eisen hergestellten Maschinen erreichen, werden die Besitzer vermöge der Einrichtungen

ihrer Werke oftmals gezwungen sein, zu stärkeren Sägen zu greifen, besonders dann, wie Seite 51 und 52 ausgeführt, wenn sie Sägen geringerer Qualität und naturhart in Gebrauch haben.

Der Erfahrungscoefficient spielt bei Bestimmung der Sägenstärke und der damit im engsten Zusammenhange stehenden Zahntheilung eine grosse ja ausschlaggebende Rolle, und aus diesem Grunde haben wir es trotz der Sorgfalt, mit der wir unsere Aufsätze über Sägen ausarbeiteten, nicht für opportun erachten können, selbst bestimmte allgemein gültige Zahlen-Angaben über Sägenstärke, Zahngrösse u. s. w. zu machen, da dieselben in den einzelnen Fällen zu sehr variiren. Wir haben es vielmehr für besser gehalten, allgemeine Gesichtspunkte an der Hand unserer Erfahrungen zu entwickeln und es den Bestellern selbst zu überlassen, dieselben für ihre jeweiligen Bedürfnisse ins Praktische zu übersetzen und sind der Ansicht, dass dies der zweckmässigste Modus ist, denn wer seine Maschine täglich bei der Arbeit aufmerksam beobachtet, wird eher im Stande sein, zu beurtheilen, ob er die eine oder andere Abmessung der Sägen besser verändert, oder die frühere beibehält, als der Sägenverkäufer dies beurtheilen kann.

Wir können jedem nur rathen, der Versuche machen will, besonders mit dünneren Sägeblättern, dabei vorsichtig zu sein, und nicht auf einmal ganz dünne Sägen zu nehmen, denn eine Schwächung des Blattes um einen halben Millimeter z. B. von $2\frac{1}{2}$ auf 2 mm ist im Verhältniss zur ganzen Stärke recht erheblich. So lange bei einem solchen Versuch die Blätter neu sind und gut behandelt werden, mag die Sache gut gehen, nun aber bearbeitet man sie mit Zahnstanzen oder Schmirgelscheiben oder ist bei der Schränkung nicht vorsichtig, und ein Verbeulen bzw. Verbiegen des Blattes ist dann oft die Folge, es verliert seine gute Spannung und wird minderwerthig oder ganz unbrauchbar.

In solchen Fällen wird man gut thun, das Blatt zur Reparatur an den Fabrikanten zu senden. Der geringe Betrag dafür, ebenso wie für das Neuzahnen bei Blättern, die ihre regelmässige Zahnform verloren haben, lohnt sich dem Besitzer reichlich durch besseres Arbeiten.

Ferner sollte man, wenn man Versuche mit dünnen Sägen anstellen will, zuerst nur ein oder einige Stück bestellen, um später, wenn sich die gewählte Stärke als unzulänglich erweisen sollte, keinen zu grossen Schaden zu haben, denn dem Fabrikanten der Sägen, der dieselben nach Vorschrift lieferte, kann man nicht zumuthen — bei den so unendlich verschiedenen Dimensionen, Zahnformen und Zahngrössen der Kreis- und Gattersägen — die eigens nach Vorschrift gefertigten Blätter zurückzunehmen, um sie dann womöglich jahrzehntelang auf Lager stehen zu haben.

Man beachte, dass dünnere Sägen stets entsprechend kleinere, also mehr Zähne haben müssen. Dies gilt besonders von den dünnen und extradünnen Kreissägen, die in manchen grösseren Werken im Betriebe sind. Dieselben sind nur dann zu empfehlen, wenn die Flanschen entsprechend grösser gewählt worden sind und wenn ein Mann da ist, der dieselben wieder gerade richten und neuspannen kann, wenn sie keine Spannung mehr haben, was bei diesen dünnen Blättern natürlicherweise oft der Fall ist. Man findet deshalb dort, wo eine grössere Anzahl dünner Kreissägen laufen, meist auch einen Mann, der das Neuspannen versteht, und sie häufig controlirt und wieder in Stand setzt.

Amerikanische Kreissägen sind fast stets dicker, englische aber dünner, als das deutsche Fabrikat. Die Folge davon ist, dass wir bedeutend mehr englische Kreissägen zur Reparatur, besonders zum Neuspannen erhalten, als deutsche oder amerikanische, denn wenn das Metall bzw. das Werkzeug über seine durch die Dicke bestimmte Stärke angestrengt wird, so kommt es in Unordnung. (Vergleiche auch Kapitel VI, Abschnitt h, Seite 145—147).

Zu Kapitel V, I (Seite 37).

Bei den für Patentangeln eingerichteten Sägen ist es vortheilhaft, die Säge an beiden Enden nach dem Rücken zu etwas schräg abzuschneiden, um das Patentheft, wenigstens in Stellung 1 und 2, in einem spitzen Winkel zur Säge zu stellen, was für die Arbeitsleistung der Säge von günstigem Einfluss ist.

Zu Kapitel V, II, Maschinensägen, Seite 46—61.

Wir haben in diesem Kapitel absichtlich keine Vorschläge über die Auswahl der Säge-Maschinen gemacht, weil wir den Umfang dieses Kapitels nicht zu sehr ausdehnen wollten. Wenn man eine holzindustrielle Anlage projectirt und sich nach Durchsicht der Kataloge der Holzbearbeitungsmaschinen-Fabriken noch nicht zu einer bestimmten Wahl entschliessen kann, so wird man jedenfalls durch Ersuchen an die Maschinenfabriken um specielle Vorschläge der für die beabsichtigten Zwecke bestgeeigneten Maschinen, sowie durch Besichtigung einiger den gleichen oder ähnlichen Zwecken dienenden Etablissements am ersten zu seinem Ziele kommen.

Ueber die grössere Zweckdienlichkeit der Kreissägen, Gatter- und Bandsägen zum Langschnitt in einzelnen Fällen lässt sich streiten.

In den Vereinigten Staaten Nordamerikas spielen grosse Kreissägen von 60—72" Durchmesser und ebensolche Bandsägen von 4—8" breit eine grosse Rolle. Beide werden in Deutschland meist durch Gattersägenanlagen ersetzt, bei denen im Vergleich zu den beiden anderen Gattungen mehr Blätter zur gleichzeitigen Verwendung kommen, und die ausserdem vor den grossen Kreissägen mit einer Blattstärke von Nr. 5 engl. = $5 \frac{1}{16}$ mm = 8—10 mm Schnittbreite die grossen Vorzüge einer colossal zu nennenden Holz- und Kraftersparniss und eines sehr sauberen Schnittes besitzen. Die Leistung dieser grossen Kreissägen ist allerdings enorm. Das Ideal einer leistungsfähigen und sparsamen Säge wäre jedenfalls eine vielblättrige Bandsäge mit ganz dünnen Blättern, denn zur rationalen Fabrikation von Balken, Brettern und anderen Schnittwaaren vermittelt ohne Schnittverlust arbeitender, das Holz spaltender Messer wird man so leicht wohl noch nicht kommen. Ob die durch D. R.-Patent Nr. 47 792 geschützte Bandsäge mit mehreren Sägebändern sich bewährt hat, resp. ob sie überhaupt zur Ausführung gekommen ist, vermögen wir nicht zu sagen.

Statt Fig. 146 muss es auf Seite 128, Zeile 8 von unten, heissen **Fig. 153.**

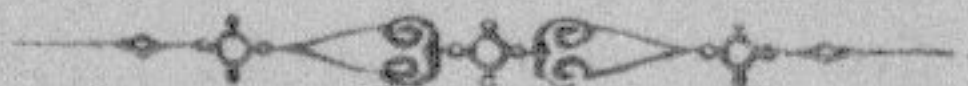
Zu Kapitel V, Seite 99.

Bei Bestellung aller Arten **Längesägen** sowohl für den Hand- als Maschinenbetrieb, ist eine genaue Angabe „der Zahnform und Zahngrösse mit Skizze mehrerer aufeinanderfolgender Zähne“, sowie „welche Art der Wiederinstandsetzung der Zähne angewandt wird“ für durchlochte Sägen deshalb besonders wichtig, weil nicht alle Sägen gleich in Stand gesetzt werden. Mancher Gebraucher der Sägen schärft mehr die Vorderkante, mancher aber mehr die Oberkante der Zähne. Bei der ersteren Methode müssen bei Längesägen die Löcherreihen mehr schräg, bei der letzteren mehr senkrecht zum Zahnrande stehen, wenn ein Verfeilen der Sägen unmöglich sein soll.

Zusatz zu Seite 149, letzter Abschnitt unten.

Man beachte beim Gebrauch des Bandsägenlöthapparates, dass das Bestreuen des unteren Bolzens und der oberen Seite der Löthstelle mit pulverisirter Holzkohle ein leichtes Loslösen des Blattes von den Bolzen nach vollzogener Löthung ermöglicht.

Ferner lässt sich der Gefahr des Verschiebens der beiden Sägeblatt-Enden beim Festschrauben mittelst der Schrauben g dadurch am besten begegnen, dass man unter die Enden der Schrauben g eiserne Streifen bringt, ebenso wie unter den Schraubkopf c.



Weitere Urtheile der Fachpresse über die 1. Auflage von J. D. Dominicus & Soehne's „Illustriertes Handbuch für Sägemüller und Holzsäger“. (Deutsche Ausgabe.)

Die Berliner „Allgemeine Tischlerzeitung“ (J. Harrwitz
Nachfolger Berlin S W, Lindenstr.).

Das wichtigste Werkzeug des Tischlers und Holzindustriellen ist ohne Zweifel die Säge; dieselbe erfordert, wenn sie anders genau, zuverlässig und sparsam arbeiten soll, die grösste Aufmerksamkeit in der Behandlung und Beaufsichtigung und erregt infolge dieses Umstandes jede Neuerung auf dem Gebiete der Sägenfabrikation ein gewisses berechtigtes Aufsehen im Kreise der Fachleute. Die einschlagende Literatur ist weder besonders reich noch brauchbar, mindestens aber infolge der im letzten Jahrzehnt in rascher Folge aufgetauchten Neuerungen an Sägen und Sägemaschinen zum grössten Theile veraltet und unbrauchbar. Wohl finden sich in Fachblättern eine Reihe von Artikeln und Notizen belehrenden Inhalts, doch sind dieselben eben ihrer Zerstreuung halber wiederum dem Fachmanne nicht in der wünschenswerthen Art zugänglich.

In richtiger Erkenntniss dieses Umstandes hat es die bekannte Firma J. D. Dominicus & Soehne, Sägen- und Werkzeugfabrik in Remscheid-Vieringhausen, amerikanischen Vorbildern folgend, unternommen ein Illustriertes Handbuch für Sägemüller und Holzsäger herauszugeben. Dieses uns vorliegende Werk enthält in richtiger Reihenfolge nicht nur eine genaue und auf langjähriger Erfahrung begründete Anleitung zur richtigen Behandlung von Sägen aller Art, sondern giebt auch beachtenswerthe Winke, welche bei Neuanschaffungen von jedem Fachmann bestens verwertbar sind, ebenso wie bei Instandhaltung, Montirung, Schränken und Schärfen.

Das Werk enthält eine Menge instructiver Zeichnungen von Sägen, Zahnformen, Angeln, Schränkwerkzeugen und Schleifmaschinen etc. und behandelt auch nach dieser Richtung hin die Sägen erschöpfend.

Wir können jedem Tischler, insbesondere aber denen, welche Maschinenbetrieb eingeführt haben, nur rathen, sich das erwähnte Werk anzuschaffen, um sich bei allen Vorkommnissen Rath zu holen zu können.

Der Preis des Buches beträgt nur 3 Mark, doch wird dasselbe den Geschäftsfreunden der Firma auch gern gratis verabfolgt.

„Allgemeiner Anzeiger für den Forstproducten- Verkehr“ (Redacteur Prof. Dr. R. Weber in München).

In dieser 30 Seiten 4^o umfassenden Broschüre, welche einen Separatabdruck der seinerzeit Aufsehen erregenden Artikel im „Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger“ darstellt, ist unter Beigabe von 150 Abbildungen eine sehr beachtenswerthe Summe von technischen Erfahrungen mitgetheilt.

Jeder, der sich mit der Literatur über die Sägemaschinen und Handsägen befasst hat, weiss, wie spärlich die Erfahrungen aus dem praktischen Betriebe im Druck veröffentlicht worden sind, und wie einseitig theoretisch vielfach dieser Gegenstand behandelt wurde.

Die Firma J. D. Dominicus & Soehne hat sich deshalb ein wesentliches Verdienst erworben, indem sie die Frage, „Welche Anforderungen haben Sägewerksbesitzer, Holzindustrielle und Forstmänner an ihre Sägen zu stellen, und welche an ihre Arbeiter und Maschinen?“ in so eingehender Weise und mit so sorgfältiger Berücksichtigung des praktischen Betriebes erörtert hat.

Bei dem rapiden Aufschwunge, welchen in den letzten Jahren die Sägewerkseinrichtungen gewonnen haben, wird gewiss bei vielen Besitzern und Betriebstechnikern das Bedürfniss bestehen, sich über die neuesten Einrichtungen, Verbesserungen und Hilfswerkzeuge der Säge-Industrie zu unterrichten und sich

über die rationelle Behandlung und Instandhaltung der Maschinentheile belehren zu lassen.

In diesem Sinne und für diesen Zweck können wir die vorgenannte Broschüre allerseits bestens empfehlen.

„Werkmeisterzeitung“, Organ des deutschen Werkmeister-Verbandes, Düsseldorf.

Das 4 1/2 Bogen in 4^o umfassende Werkchen, ein Separatabdruck der s. Z. im „Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger“ zu Hannover unter dem Titel: „Welche Anforderungen haben Sägewerksbesitzer, Holzindustrielle p. p. an ihre Sägen und Werkzeuge zu stellen und welche an ihre Arbeiter und Maschinen?“ veröffentlichten Abhandlungen der Herausgeber, die selbst Sägenfabrikanten und Inhaber einer der ältesten Sägenfabriken sind, bildet eine illustrierte Zusammenstellung von mündlichen und schriftlichen Auseinandersetzungen über Sägen etc., wie sie den Herausgebern in ihrer Praxis und im geschäftlichen Verkehr mit der Kundschaft vorkamen. Sägewerksbesitzer, Werkführer und Arbeiter finden darin eine Reihe bemerkenswerther Aufschlüsse über Sägen und Werkzeuge, insonderheit über deren zweckmässige Auswahl, Bestellung und Behandlung. Der Stoff ist ganz systematisch eingetheilt und nach folgenden Gesichtspunkten geordnet: 1) Eintheilung; 2) Aufstellung der allgemeinen Anforderungen; 3) Welche Fehler kommen bei der Bestellung, Auswahl und Behandlung der Sägen und einschlägigen Werkzeuge in Arbeit und bei der Instandhaltung bezw. Wiederinstandsetzung vor? 4) Praktische Winke für den Ankauf, die Behandlung, Instandhaltung und Inbetriebsetzung von Sägen: a) Wie sind Sägen zu bestellen (auszuwählen) und zu behandeln? b) Weitere Rathschläge über die Auswahl, Behandlung, Instandhaltung und Montirung der Sägen, insonderheit über das Schränken und Schärfen. Besonders werthvoll dürfte das Büchelchen für diejenigen Betriebe sein, welche die Sägeindustrie etc. nur als Nebenzweig betreiben und denen aus diesem Grunde oftmals nicht die reiche Erfahrung zur Seite steht, wie den eigentlichen Säge- und Holzindustriellen. Jedenfalls aber empfiehlt es sich für alle diejenigen, welche sich für die Praxis über Sägen unterrichten wollen, weit mehr, zu diesem Handbuch zu greifen, als zu einem von einem Theoretiker geschriebenen Werke.

„Preussische Holzzeitung“, Fachblatt für Holzhandel, Holzindustrie und Holzcultur, Herausgeber Louis Beerwald, Königsberg in Pr.

Die Firma J. D. Dominicus & Soehne in Remscheid-Vieringhausen hat ein Handbuch über Sägen und Werkzeuge herausgegeben. (Preis Mk. 3,00.) Die Erläuterungen sind klar und bündig und gewinnen besonders dadurch an Werth, dass dieselben durch Illustrationen unterstützt werden.

„Patent- und Markenzeitung“, Zeitschrift für die Interessen des gewerblichen geistigen Eigenthums, herausgegeben von A. Kuhnt und R. Deissler, Civ.-Ing., Berlin.

Das uns übersandte illustrierte Handbuch für Sägemüller und Holzsäger hat uns durch die Reichhaltigkeit und Ausführlichkeit seines Inhaltes sehr erfreut, und werden wir dasselbe als eines derjenigen Specialwerke aufbewahren, welches über eine Branche Auskunft giebt, die so selten ausführlich literarisch behandelt wird. Eine Besprechung des Inhalts des Werkes liegt leider nicht in dem Rahmen unseres Blattes; wir können nur die Fachleute auf dieses Werk und seinen reichen Inhalt aufmerksam machen.

„Continentale Holzzeitung“, Herausgeber Edmund Hofmann, Wien.

Von Seite der bekannten Firma J. D. Dominicus & Soehne, Remscheid (Rheinpreussen), Fabrikanten aller Arten Sägen, Messer, Feilen und Stahlwerkzeuge, speciell für Holzindustrie, kommt uns ein durch dieselbe unter obigem Titel herausgegebenes illustriertes Handbuch zu, dessen Studium den interessirten Sägewerksbesitzern, Holzindustriellen und Forstmännern zu empfehlen ist.

Inhaltsverzeichniss folgt nachstehend etc. etc.

„Baugewerkszeitung“, Organ des Verbandes Deutscher Baugewerksmeister, der Baugewerks-Berufsgenossenschaften etc.

Die Verfasser haben sich in dieser Broschüre die Aufgabe gestellt, die Sägewerksbesitzer, Holzindustriellen, Forstmänner u. s. w. über alles zu unterrichten, was beim Ankauf, bei der Behandlung, Schärfung u. s. w. der Sägen zu beachten ist und zwar, soweit dies irgend möglich, vom praktischen Standpunkte aus, ohne dabei die Grundsätze zu verlassen, welche die Theorie über dieses wichtige Werkzeug für Holzbearbeitung an die Hand giebt. Da die Firma selbst eine der bedeutendsten Säge- und Werkzeugfabriken ist, deren gute Erzeugnisse wir bereits auf Seite 917 des Jahrganges 1888 unserer Zeitung besprochen haben, hat dieselbe in der Broschüre das Ziel, welches sie sich bei Abfassung der Schrift gesteckt hatte, erreicht. Nach der Einleitung werden die an die Sägen zu machenden allgemeinen Anforderungen aufgestellt. Hierauf wird hingewiesen auf die Fehler bei der Bestellung, Auswahl und Behandlung der Sägen, sowie bei deren Instandhaltung und Wiederinstandsetzung. Zum Schluss folgen praktische Winke für den Ankauf, die Behandlung, Instandhaltung und Inbetriebsetzung von Sägen. Wir glauben, das kleine Werk den interessirten Kreisen zur Anschaffung empfehlen zu können.

„Ungarischer Metallarbeiter“, erstes Fachblatt in Ungarn für die gesammten Interessen der Eisen-, Metall- und Maschinenindustrie in Budapest

Illustriertes Handbuch für Sägemüller und Holzsäger. Die renommirte Firma J. D. Dominicus & Soehne, Remscheid-Vieringhausen (Rheinland), versendet unter diesem Titel ein überaus praktisches Handbuch, welches wir nicht allein jenen, die Holz produciren, sondern auch allen Geschäftsleuten, welche mit Holzproducten in Verbindung stehen, empfehlen können, zumal sie in demselben vollständige Informationen über die bei Sägewerken etc. erforderlichen Maschinen und Werkzeuge erhalten können, wozu hauptsächlich der Umstand beiträgt, dass das Buch mit grosser Sachkenntniss und umfassender Behandlung des Stoffes geschrieben ist. Das Buch wird an alle Reflectanten gegen Einsendung von Rmk. 3.—, ÖWfl. 1.80 versendet.

„Eisenzeitung“, Berlin.

Die Sägenfabrik von J. D. Dominicus & Soehne in Remscheid hat kürzlich eine ziemlich umfangreiche Broschüre herausgegeben, die manche beherzigenswerthe Mittheilungen enthält. Wir theilen daraus ein Capitel über die Fehler bei Bestellung, Auswahl und Behandlung der Sägen in Arbeit und bei der Instandhaltung mit.

„Oesterreichische Forstzeitung“, Redacteur Prof. Ernst
Gustav Hempel in Wien.

Wenn dieses Heft auch in erster Linie geschäftliche Zwecke erfüllen soll, so bringt es doch manche werthvolle praktische Winke über Sägeconstructionen und Sägebehandlung etc. Es behandelt die Fragen: „Welche Anforderungen haben Sägewerke, Holzindustrielle und Forstmänner an ihre Sägen und Werkzeuge zu stellen und welche an ihre Arbeiter und Maschinen?“ und „Welche Fehler kommen bei Bestellung, Auswahl und Behandlung der Sägen in Arbeit und bei der Instandhaltung vor?“ und giebt dann auf 24 Seiten als Folge dieser Abschnitte die „Praktischen Winke für den Ankauf, die Behandlung, Instandhaltung und Inbetriebsetzung von Sägen.“ Zahlreiche Abbildungen von Sägezahn- und Sägeformen erhöhen den Werth des Heftes.

„Die Mühle“, Organ des Verbandes deutscher Müller etc

Illustriertes Handbuch für Sägemüller und Holzsäger. Von J. D. Dominicus & Soehne in Remscheid-Vieringhausen. Preis 3 Mark; für Geschäftsfreunde gratis.

Man könnte den Inhalt des Werkes am kürzesten in die Worte fassen: „Aus der Praxis, für die Praxis!“ Die Schrift bildet eine illustrierte Zusammenstellung von mündlichen und schriftlichen Auseinandersetzungen über Sägen u. s. w., wie sie der genannten Firma im Verkehr mit der Kundschaft vorkamen. Wir haben, seitdem Kaukelwitz über Schneidemühlen schrieb, manche vortreffliche Werke (von Fischer, Exner u. s. w.) für Sägewerksbesitzer, die indess manches unerörtert lassen, was für die Praxis von grösserer Wichtigkeit ist, als lange theoretische Untersuchungen. Hier nun liegt eine Schrift vor, welche diese Lücke ausfüllt und allseitig mit Freuden begrüsst werden wird. Die Firma aber, welche diese Schrift (die, wie nicht geleugnet werden darf, zunächst ihren Interessen zu dienen hat) verfasste, verdient den Dank aller Fachgenossen, denn die Fülle nützlicher Winke und Mittheilungen kommt doch in erster Reihe dem Sägewerksbesitzer u. s. w. zugute.

„Handelsblatt für Walderzeugnisse“, herausgegeben
von E. Laris, Giessen.

... Verfolgt nun auch dieses interessante Heft in erster Linie einen geschäftlichen Zweck, indem es vor Allem in ganz entschiedener Weise für das deutsche Fabrikat gegenüber dem ausländischen eintritt, eine Massnahme, die allerseits unterstützt zu werden verdient, denn man sollte doch endlich auch in der Holzindustrie zu der Erkenntniss gelangen, dass das ausländische Fabrikat nicht allein das beste, zu welcher Ansicht einzig und allein die geradezu verblüffende amerikanische Reclame führt, so haben die Herausgeber aber auch in sachgemässer Form die gestellten Fragen gelöst und wird das Verständniss der einzelnen Abhandlungen durch zahlreiche den Werth des Buches erhöhende Abbildungen unterstützt. Wie sehr der deutsche Käufer ausländischen Fabrikates aber irregeleitet werden kann, dafür hat der jahrelange, endlich aber siegreich bestandene Kampf der deutschen Nähmaschinen-Industrie den besten Beweis geliefert, denn es wird heute wohl keiner erfahrenen Hausfrau mehr einfallen, eine amerikanische Nähmaschine einer solchen soliden deutschen Fabrikates vorzuziehen. Mögen nun auch unsere Sägemühlen und Holzindustriellen zu der Einsicht gelangen, dass dasselbe auch mit dem wichtigsten Werkzeuge dieses grossen Industriezweiges, der Säge, der Fall. Dazu aber wesentlich beizutragen, ist das Büchlein sehr wohl geeignet, denn die Herausgeber stehen keineswegs auf bloss geschäftlichem Standpunkt, sondern sie haben auch das Bedürfniss, in ihrem Beruf rüstig und opferwillig fortzuschreiten.

„Deutscher Müller“, Organ für die Interessen des allgemeinen Mühlen-Gewerbes. Herausgegeben und redigirt von Theodor Fritsch, Mühlentechniker, Leipzig.

Das dünne, aber in sorgfältigster Weise zusammengestellte Buch ist für Schneidemüller ein brauchbarer Führer, enthält es doch so viele werthvolle, dabei knappe aber leichtverständliche Winke, wie wir dieselben in so umfassender Weise noch nicht zusammengetragen fanden; die Theorie ist mit der Praxis in vorzüglicher Weise verbunden worden. Die Herausgeber fördern zwar in erster Linie durch das Buch ihre Geschäftsinteressen, sind jedoch andererseits offen und veröffentlichen aus ihrer langjährigen Geschäftspraxis äusserst werthvolle Winke und Anleitungen; sie verbannen jede Geheimniss-Krämerei, was rückhaltlos anzuerkennen unsere Pflicht ist.

Es werden behandelt: (folgt Inhalts-Verzeichniss).

Auch der ergraute Praktiker findet unter diesen Rathschlägen solche, deren Nutzen ihm sofort in die Augen springen muss.

Die „Badische Gewerbezeitung“, Organ der Grossherzoggl. Landes-Gewerbehalle und der Badischen Gewerbe-Vereine. Redigirt von Prof. Dr. H. Meidinger,

widmet dem Handbuch unter dem Titel „Auswahl guter Werkzeuge“ eine längere Besprechung und spricht sich sehr anerkennend darüber aus.

Ebenso liegen günstige Besprechungen vor von

der „Deutschen Forstzeitung“, Neudamm,

sowie von

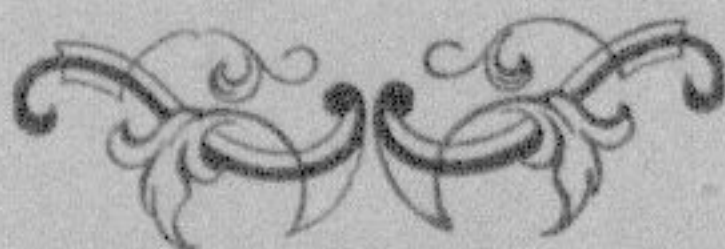
der „Gewerbeschau“, Sächsische Gewerbezeitung, Organ des Verbandes sächsischer Gewerbe- und Handwerker-Vereine, der thüringischen Gewerbe-Vereine etc. etc.,

ferner von

der „Deutschen Exportzeitung“, Redacteur Dr. Leo Wehrig, Berlin S.W.,

dem „Weltmarkt“, internationale Zeitschrift für Industrie und Handel. Redacteur Dr. Erwin Eichler, Herausgeber Meyer & Bilitz, Berlin,

der „Deutschen Metall-Industrie-Zeitung“, Redacteur Carl Wilhelm Türck in Remscheid, u. a. m.





Inseraten-Anhang.

Probe-
Nummer.

Offizielles Publications-Organ der Norddeutschen Holz-Berufs-Genossenschaft zu Berlin
sowie der Sächsischen Holz-Berufs-Genossenschaft zu Dresden.

XVI. Jahrg.



Allgemeiner Submissions-Anzeiger für den gesamten Forstproducten-Verkehr.

Berzichtig aller bedeutenden Bau-, Hage-, Brennholz- und Forstprodukte, Submissionen und Holzlieferungen u. für Holzhändler, alle Holz verarbeitenden Gewerbe und das als Holzverkauf beabsichtigende Publikum.

Hannover,
Anfang Mai 1891.

Der „Allgemeine Holzverkaufs-Anzeiger“, welcher einmal wöchentlich, und zwar Mittwochs erscheint, wird gratis an alle Holzhändler u. verläßt, deren Adressen durch die inserierenden Forstverwaltungen der Expedition aufgegeben sind und fernhin angegeben werden. Inserationsgebühr für die 6 mal gespaltene Zeile oder deren Raum 30 Pf. Inserate werden auch von Carl Schödlers's Hannover-Expedition in Hannover angenommen.

Durch Ministerial-Erlaß vom 27. Januar 1887 zur Publication derjenigen Holzverkäufe aus den Staatsforsten bestimmt, welche früher im Deutschen Reichs- und Königl. Preuss. Staatsanzeiger veröffentlicht wurden.

Probenummer. Auflage: 23000.

Mit der vorliegenden Nummer beabsichtigen wir, den verehrlichen Lesern ein Probe-Exemplar unseres Blattes zur gefälligen eingehenden Durchsicht zu überreichen. Der zur Verfügung stehende Raum gestattet leider nicht, bei dieser Gelegenheit unser Blatt in seinem vollen Umfange mit allen Beilagen zu zeigen, wir müssen uns vielmehr darauf beschränken, von dem Inhalt und der Tendenz des Allg. Holzverkaufs-Anzeigers eine genauere Beschreibung an dieser Stelle zu veröffentlichen, dem geneigten Leser es überlassend, darnach zu beurtheilen, ob unser Blatt nicht in wesentlicher Beziehung geeignet ist, seinen geschäftlichen Zwecken zu dienen.

Somit kommt hier der redactionelle Theil in Frage. Unter der Rubrik

Handel und Industrie.

veröffentlichen wir beschreibende Artikel mit Illustrationen über neue Erfindungen in der Holzindustrie u., bringen Notizen über Handel und Verkehr, Patent-Anmeldungen und Ertheilungen, Eisenbahn-Transport-Nachrichten u. s. w.

Die Abtheilung

Marktbefichte.

dient dem Zwecke, über die Vorgänge auf den bedeutendsten Holz-Handelsplätzen des In- und Auslandes unparteiische Berichte zu publiciren und auf diese Weise den anmerkenden Leser zu befähigen, über Preisbildung und Tendenz des Holzmarktes im Allgemeinen eine zutreffende Uebersicht zu gewinnen.

Die in dem Abschnitt

Forstwirtschaft.

veröffentlichten Artikel sind zwar in erster Linie auf das Interesse der vielen forstlichen Leser unseres Blattes berechnet, aber auch wieder beabsichtigt, daß die Angehörigen der Holzbranche im weiteren Sinne des Wortes wachsam davor sein werden, das für ihre geschäftlichen Zwecke nicht ohne Bedeutung ist. Hiermit haben wir versucht, in großen Zügen die Aufgaben zu skizziren, welche unser Blatt in redactioneller Beziehung erfüllen will und kommen wir nunmehr auf den Inhalt des umfangreichen Inseratentheils. In erster Linie müssen wir da hervorheben,

daß die bedeutendsten Holzverkäufe der deutschen Staats- und Privatforsten vorzugsweise durch unser Blatt zur Veröffentlichung gelangen;

Im Laufe eines Jahres publiciren wir in der Regel, wie dieses umstehend durch einige Beispiele erläutert wird, etwa 3000 derartige amtliche Holzverkaufs-anzeigen, und weil dieselben aus den verschiedensten Organen des Deutschen Reiches kommen, sind die Holz Käufer in der Lage, in jeder Nummer unseres Blattes für ihre Zwecke etwas Passendes zu finden und im übrigen auch durch die von uns häufiger veröffentlichten Holzverkaufs-Resultate sich über die in den einzelnen Revieren bezahlten Preise zu orientiren. — Wer nicht die großen öffentlichen Holz-Auktionen zu besuchen, vielmehr seinen Bedarf unter der Hand zu decken pflegt, findet dazu Gelegenheit durch genaue Beachtung der auf der letzten Seite dieser Probenummer durch Beispiele erläuterten Rubrik „Angebot“, während andererseits wieder durch die folgende Abtheilung „Nachfrage“ die Möglichkeit geboten ist, den Bedarf auf indirectem Wege durch Einforderung passender Offerten zu decken. Die ferner Rubrik „Verlässliche Anzeigen“ enthält Inserate allgemeinen Inhalts, wie Stellengesuche, Theilnahmen, Verkäufe von Forstflächen und Grundstücken, sowie namentlich auch die Empfehlungen von Maschinen-Fabrikanten für die Holzindustrie u.

Unter dem besonderen Abschnitt

„Submissionen und Holzlieferungen“

veröffentlichen wir regelmäßig die zu unserer Kenntniß gelangenden Ausschreibungen auf Lieferung von Holzern und Holzfabrikaten, wodurch unseren Lesern Gelegenheit geboten ist, sich an diesen häufig sehr bedeutenden Submissionen zu betheiligen und im günstigen Falle einen vortheilhaften Absatz zu finden. Wir wollen nicht unterlassen, auch bei dieser Gelegenheit besonders darauf hinzuweisen, daß diese Rubrik dem aufmerksamen und geschäftstüchtigen Leser große Vortheile bietet. Umfomehr ist dieses der Fall, als die von Zeit zu Zeit erfolgende Publication der „Submissions-Resultate“ ein genaues Bild der nachgehabten Angebote giebt und für spätere Ausschreibungen einen zutreffenden Maßstab auf die maßgebenden Preise gestattet. —

Es erübrigt uns nun noch zum Schluß, auf das Verhältniß hinzuweisen, in welchem unser Blatt speciell zur

„Norddeutschen Holz-Berufs-Genossenschaft“

steht. Schon bei der ersten Einrichtung dieser Genossenschaft wurde unser Blatt zum amtlichen Publikations-Organ derselben ernannt, dergestalt, daß alle Veröffentlichungen der genannten Genossenschaft durch den Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger zu erfolgen haben, während andererseits den Genossenschafts-Mitgliedern das Blatt abonnementsfrei zu liefern ist. Dieses auf gegenseitigem Interesse beruhende Verhältniß hat sich bewährt und ist durch die inzwischen gewonnenen Erfahrungen im Laufe der Jahre noch verbessert worden, insofern, als wir eine allmonatlich erscheinende Beilage zu unserem Blatte in der Form der anliegenden

„Mittheilungen aus den Holz-Berufs-Genossenschaften“

herausgeben, welche von dem Verwaltungs-Director der Norddeutschen Holz-Berufs-Genossenschaft, Herrn C. Landmann, redigirt wird, und die nicht allein die amtlichen, für die Mitglieder sehr wichtigen Bekanntmachungen der Genossenschaft, sondern auch Artikel aus fachmännischer Feder und sonstige Nachrichten enthält, welche für den Geschäftsbetrieb der Genossenschafts-Mitglieder von hohem Werth sind. Wir wissen uns einzig mit dem Genossenschafts-Vorstande in dem Wunsche, daß das regelmäßige Lesen unseres Blattes und der vorerwähnten Monats-Beilage desselben seitens der Mitglieder der Norddeutschen Holz-Berufs-Genossenschaft nicht vernachlässigt werden möchte. Durch Nichtbeachtung der auf diesem Wege erfolgenden Bekanntmachungen des Vorstandes kann ein Mitglied unter Umständen recht empfindlichen Schaden erleiden. — Wie wir schon oben erwähnten, können die Genossenschafts-Mitglieder unser Blatt nicht Monats-Beilage „abonnementsfrei“ beziehen und zwar darauf, daß sie unter Verzichtung des anliegenden Quittungsformulare und Zahlung des in demselben erwähnten Betrages das Abonnement auf den Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger für das zweite Halbjahr 1891 (Juli-December) schon jetzt bei ihrem Postamt bestellen und dann die von der Post colligene Quittung an den Genossenschafts-Vorstand in Berlin N. 37, L. einreichen, worauf seitens des letzteren die Quittung des Betrages zu Gunsten der Mitglieder erfolgt, wie dieses an der Spitze der anliegenden Nr. 1 der „Mittheilungen aus den Holz-Berufs-Genossenschaften“ näher erklärt ist. Soll keine Unterbrechung in der Lieferung des Blattes eintreten, so muß jedes halbe Jahr (vor dem 1. Juli und vor dem 1. Januar) das Abonnement in der vorerwähnten Weise erneuert werden, woran wir übrigens durch Beilegung von Abonnements-Quittungen regelmäßig erinnern.

Wir sprechen schließlich noch den Wunsch aus, daß unsere obigen Ausführungen eine freundliche Aufnahme finden und eine allseitige Betheiligung, namentlich auch seitens der Bauschreiver-Betriebe, veranlassen möchten.

Allgemeiner Holzverkaufs-Anzeiger,
Carl Schödlers's Verlag.

Probenummer. Auflage: 23000.

Bedeutendstes Fachblatt der Holzbranche.
Grösste Verbreitung.

Insertionsorgan von grösster Wirkung u. Leistungsfähigkeit.

Abonnements-Bestellungen zum Preise von nur 1 Mk. pro Halbjahr nehmen alle Postanstalten entgegen. — Insertionspreis 30 Pf. für die 6 mal gespaltene kleine Zeile, bei Jahres-Inseraten und sonstigen grösseren Aufträgen entsprechender Rabatt.

Specialität: Bahnanlagen für Waldbetrieb und Moorkultur.

Von derartigen Anlagen wurde im Laufe der letzten Jahre eine grosse Anzahl für das In- und Ausland geliefert.

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM, Westfalen.

Gussstahlfabrikate für Eisenbahnen, Maschinenbau und Artilleriebedarf.

Specialität: Gussstahlfaçonguss, als Gussstahlscheibenräder, Herzstücke, hydraul. Cylinder für Oel- und Schmiedepressen; ferner

Gussstahlglocken,

Kirchenglocken, Stations- u. Fabrikglocken, Schaalenglocken für Uhren- und Signal-Apparate.



Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

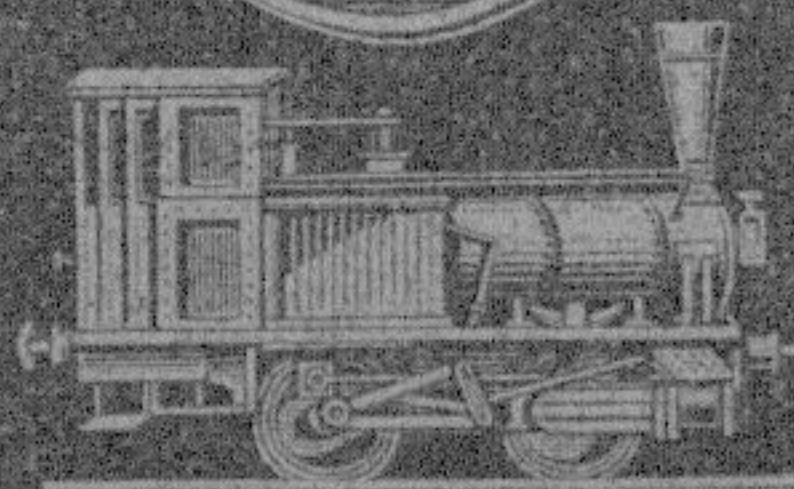
VERTRETEN DURCH

B. BAARE.

Berlin NW., Luisen-Str. 31.

HERSTELLUNG VOLLSTÄNDIGER BAHNANLAGEN.

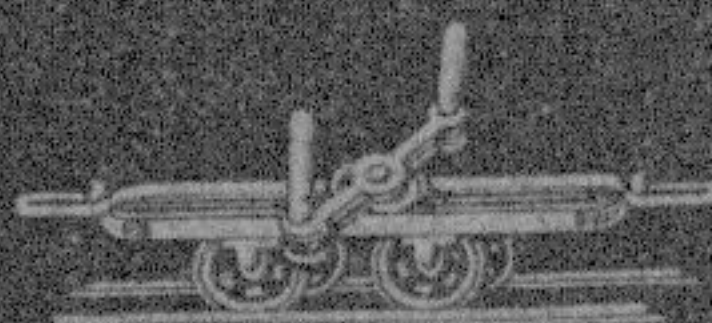
PROSPEKTE u. KOSTENSCHLÄGE STEHEN GERN ZUR VERFÜGUNG.



TENDER-LOCOMOTIVEN.

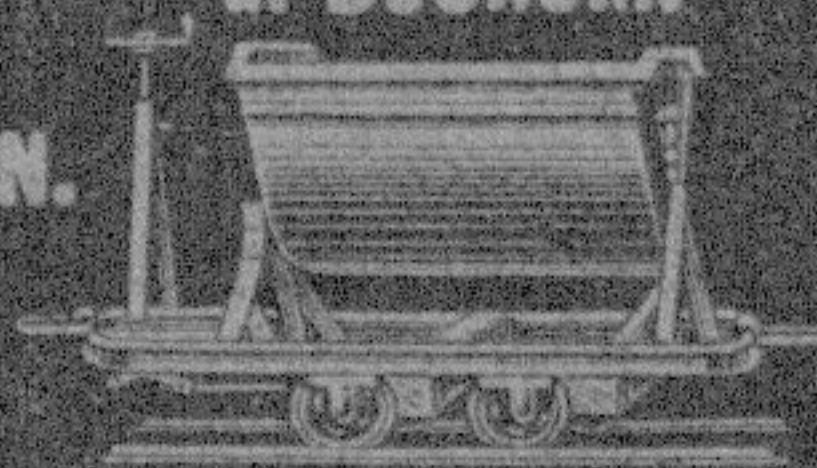
STÄHLERNE u. HÖLZERNE LOWRIES IN DEN NEUESTEN KONSTRUKTIONEN.

LAGER in BERLIN u. BOCHUM.



WALDBAHNWAGEN.

SCHLEPP- u. WEICHEN.



STAHLMULDENKIPPWAGEN.

ZUNGENWEICHEN.

TRANSPORTABLE

DREHSCHLEIBEN.

KURVENRAHMEN.

Auszeichnungen auf Internationalen Ausstellungen:

Internationale Ausstellung in Paris 1855: Grosse goldene Ehren-Medaille (höchster Preis).

Pariser Industrie-Ausstellung 1867: Goldene Medaille (höchster Preis).

Internationale Ausstellung in London 1862: Drei Preis-Medaillen.

Internationale Ausstellung für landwirthschaftliche Maschinen in Parma 1887: Goldene Medaille.

Nordische Ausstellung in Kopenhagen 1872: Medaille I. Klasse.

Internationale Jubiläums-Ausstellung in Melbourne 1888-89: zwei erste Preise.

Die grösste, verbreitetste und in jeder Richtung gediegenste Forst-
Zeitung ist die

Oesterreichische Forst-Zeitung.

Allgemeine Illustrierte Zeitung für Forstwirthschaft, Holzhandel
und Holz-Industrie, Jagd und Fischerei.

Herausgeber: HUGO H. HITSCHMANN. — Redacteur: ERNST GUSTAV HEMPEL,
Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien.

**Die „Oesterreichische Forstzeitung“ ist das einzige
forstliche Wochenblatt der österr.-ungar. Monarchie.**

Sie erscheint **jeden Freitag** in Gr.-Folio und kostet vierteljährig
incl. franco Postzusendung:

für die österr.-ungar. Monarchie fl. 2.—,
„ das deutsche Reich . . . „ 2.15,
„ das übrige Ausland . . . „ 2.30.

Bei den deutschen Postämtern werden Pränumerationen mit Rmk. 4.25
für 1/4 Jahr entgegengenommen.

**Die „Oesterreichische Forstzeitung“ ist das beste
Ankündigungsblatt für Forst- und Waidmänner, Holz-
händler, Maschinenfabrikanten etc.**

Annoncen werden mit 4 kr. (8 Pfennige) pro Spalte und Millimeter,
Prospecte, Kataloge, Preiscourants etc. als Beilagen pro 1000 Exemplare
bis 25 Gramm Einzelgewicht mit fl. 8, für weitere je 25 Gramm mit
je fl. 5 mehr berechnet.

Hugo H. Hitschmann's Journalverlag (Administration d. „Oesterr. Forst-Zeitung“)
WIEN I., Dominikanerbastei 5.

Grösstes Lager von: Stahl- u. Zwirnbandmaassen, Schich-
tentheilern, Maurermaassen,

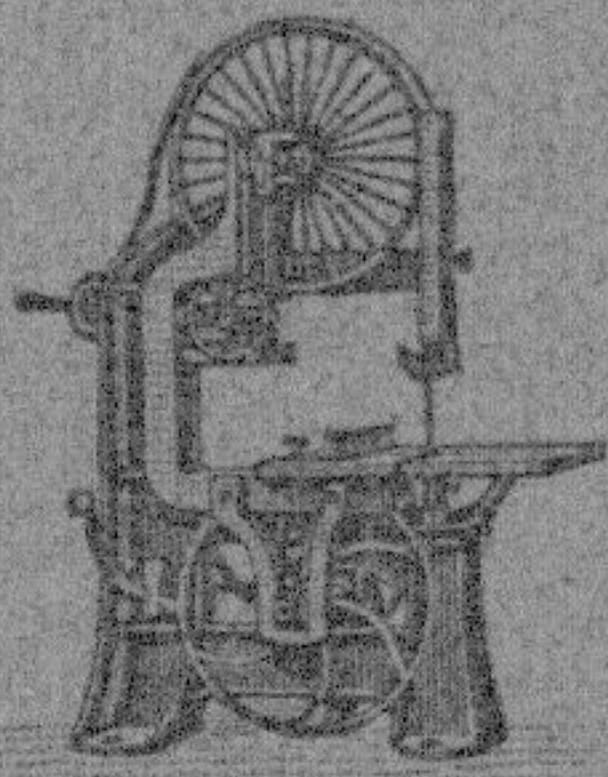
Millimeterstechern, Zirkeln u. Reisszeugen, Wasser-
waagen, Lothen, Winkelspiegeln, Maassstä-
ben, Tuschpinseln u. -Gläsern, Farben,
Bleistiften, Dreiecken, Gummi,
Reisschienen, Zeichen-
papier, Pause-
papier u.

O. MELCHERT, Neu-Ruppin.

Pause-
leinwand, Licht-
pauspapieren, sowie allen
Zeichen- u. Bureau-Geräthen etc.

Lieferung sämtlicher bauwissenschaft-
licher und forstwissenschaftlicher Werke.
Preisliste und Musterbücher werden auf Verlangen frei übersandt.

Billigste Preise.



Krumrein & Katz, Stuttgart.

Ausschliessliche Specialität seit 1870

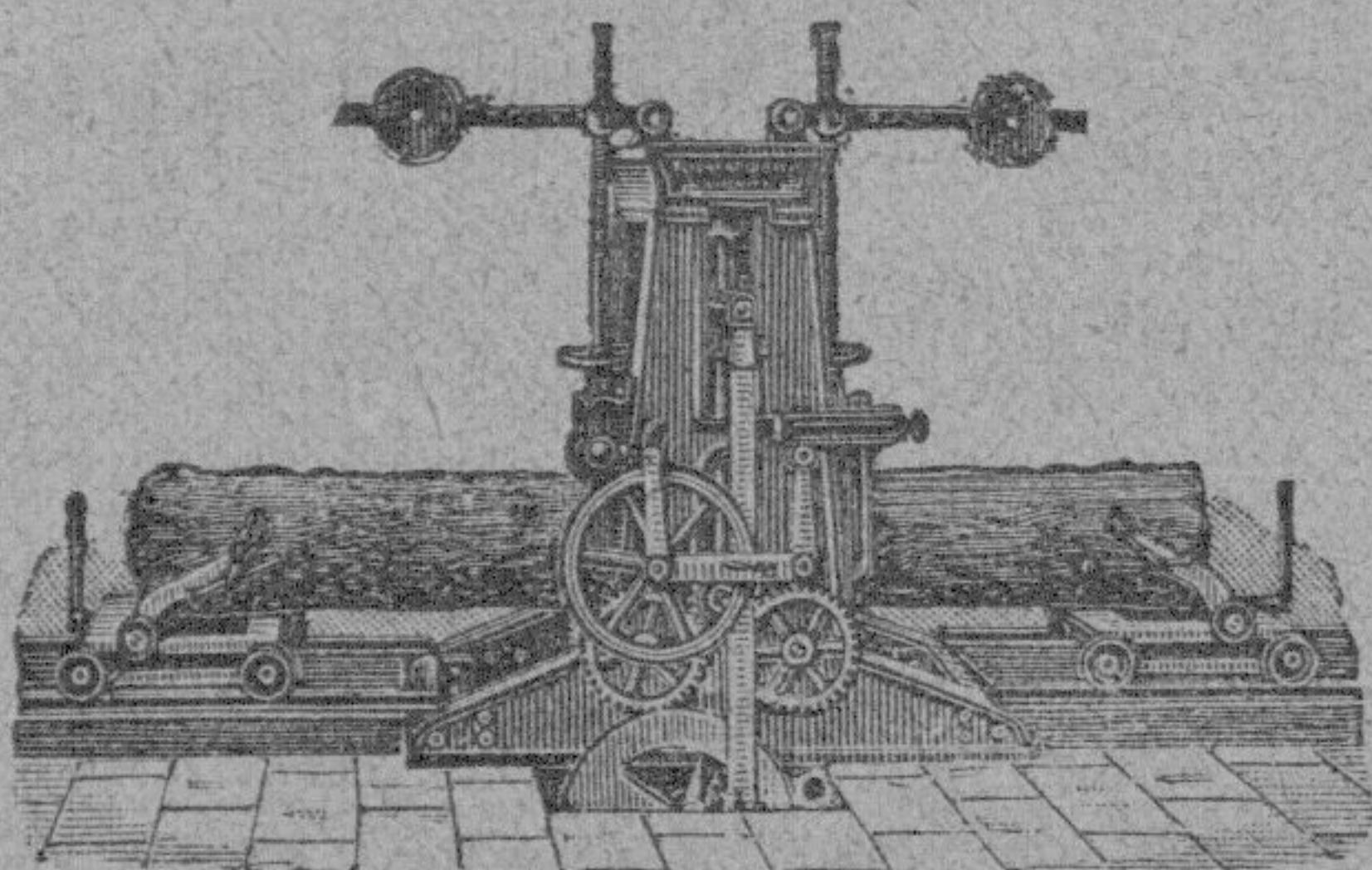
Holzbearbeitungs-Maschinen

D. R.-P. Nr. 28 833.

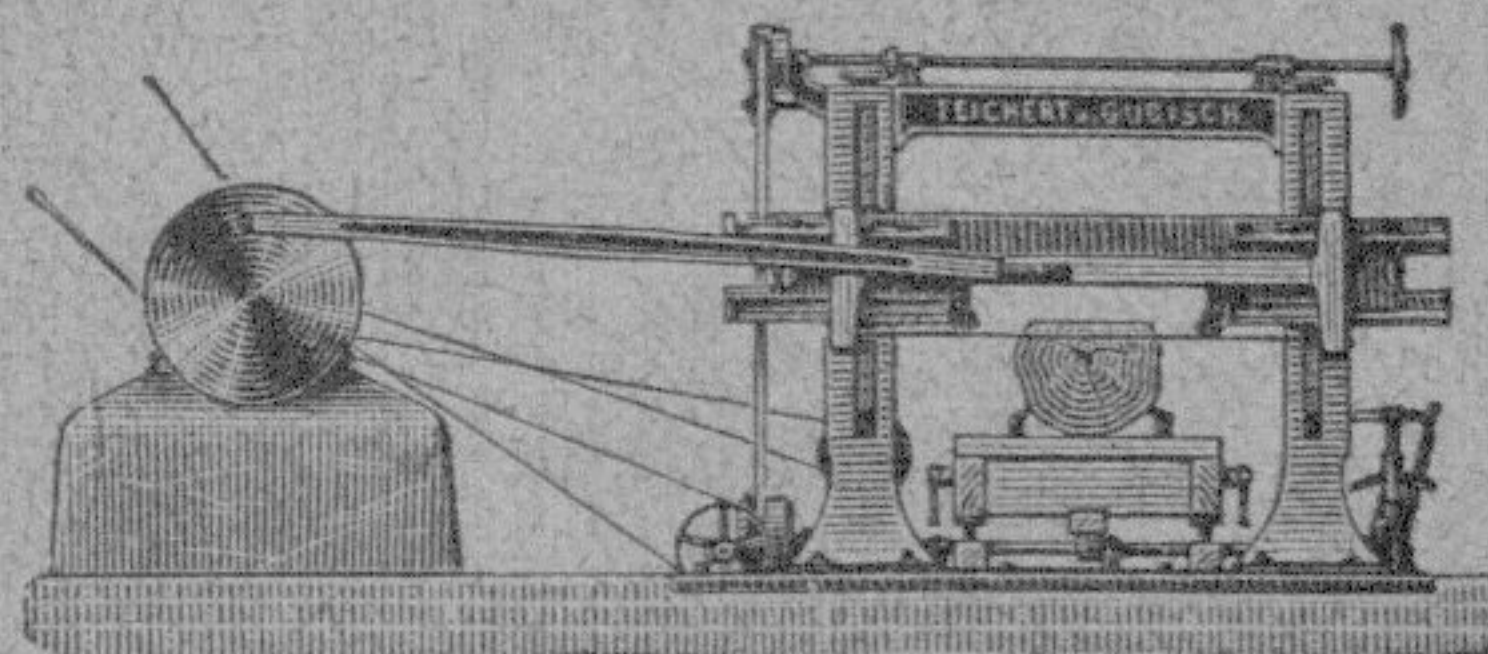
mit höchster Leistungsfähigkeit nach eigener vortrefflicher Bauart
und in gediegenster Ausführung unter Garantie.

Erste Auszeichnungen:

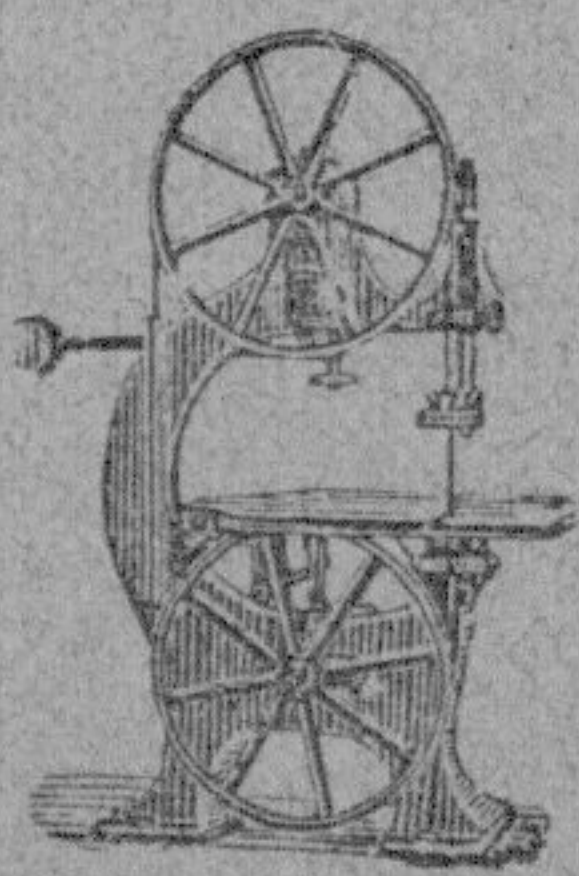
Ulm 1871. Stuttgart 1881. Frankfurt 1881. Wien 1884. Nürnberg 1886.
München 1888. Berlin 1889. Köln 1890.



Halbstationäres Vollgatter.



Horizontalgatter neuester Construction.



Bandsäge.

Liegnitzer Eisengiesserei
und
Maschinenfabrik
Teichert & Gubisch

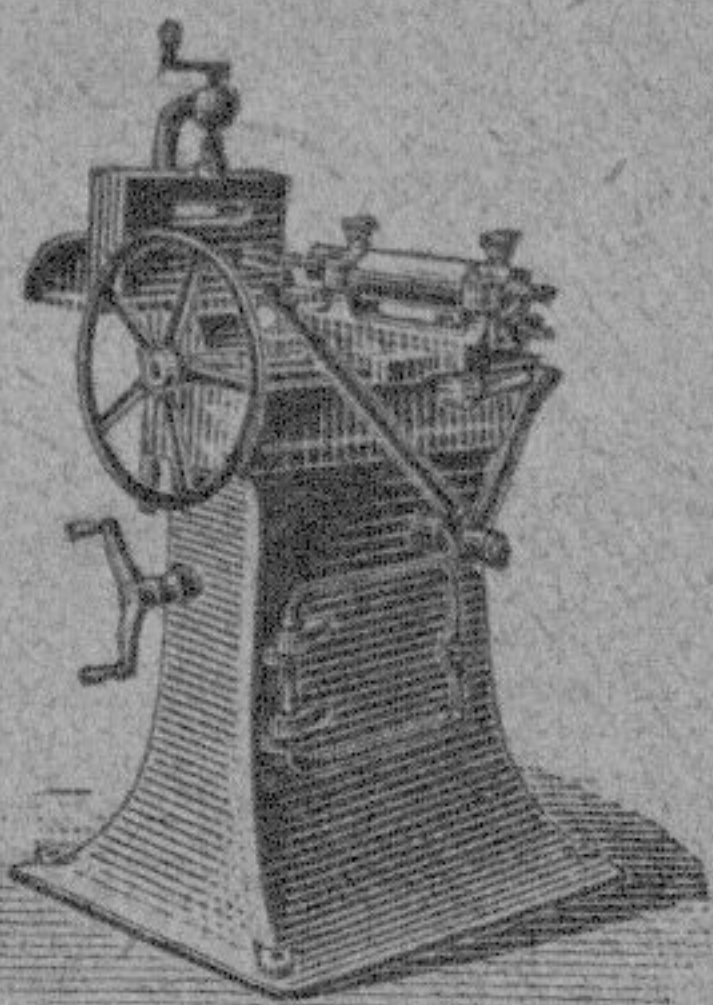
Liegnitz i. Schl.

■ Gegründet 1845. Ca. 200 Arbeiter. ■

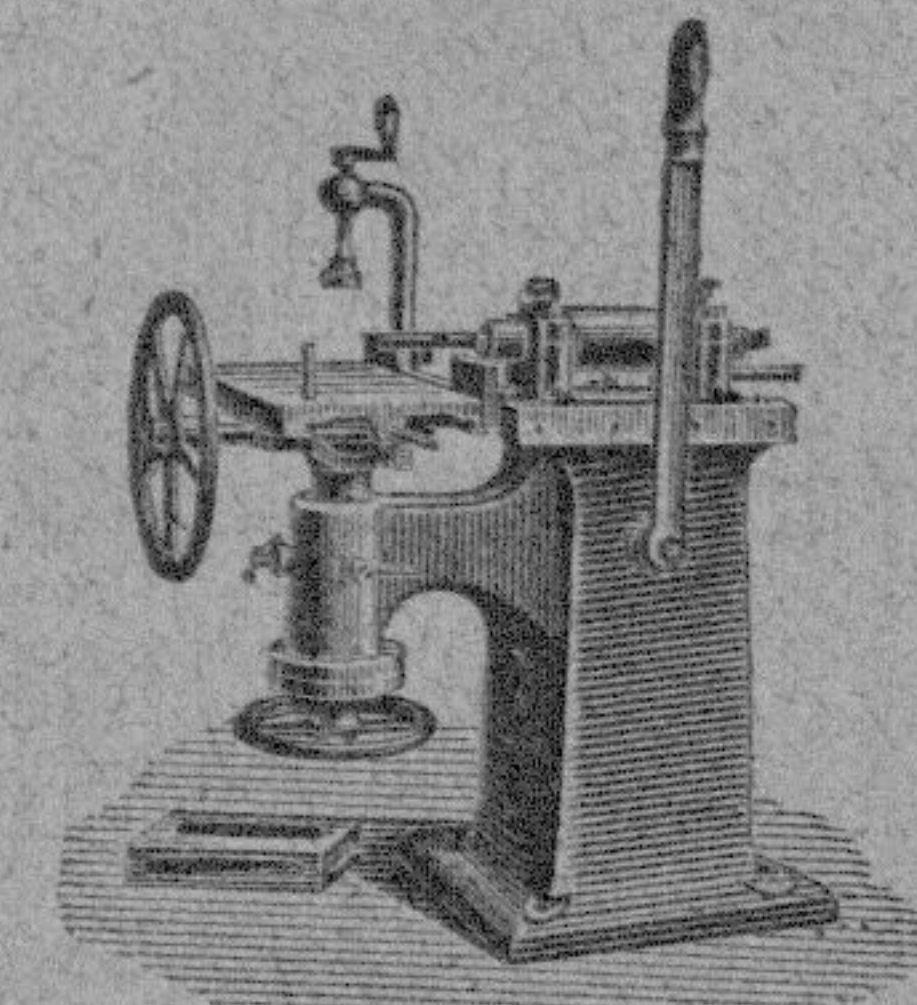
Ausschliessliche Specialität
in höchster Vollkommenheit:

Säge- u. Holzbearbeitungsmaschinen

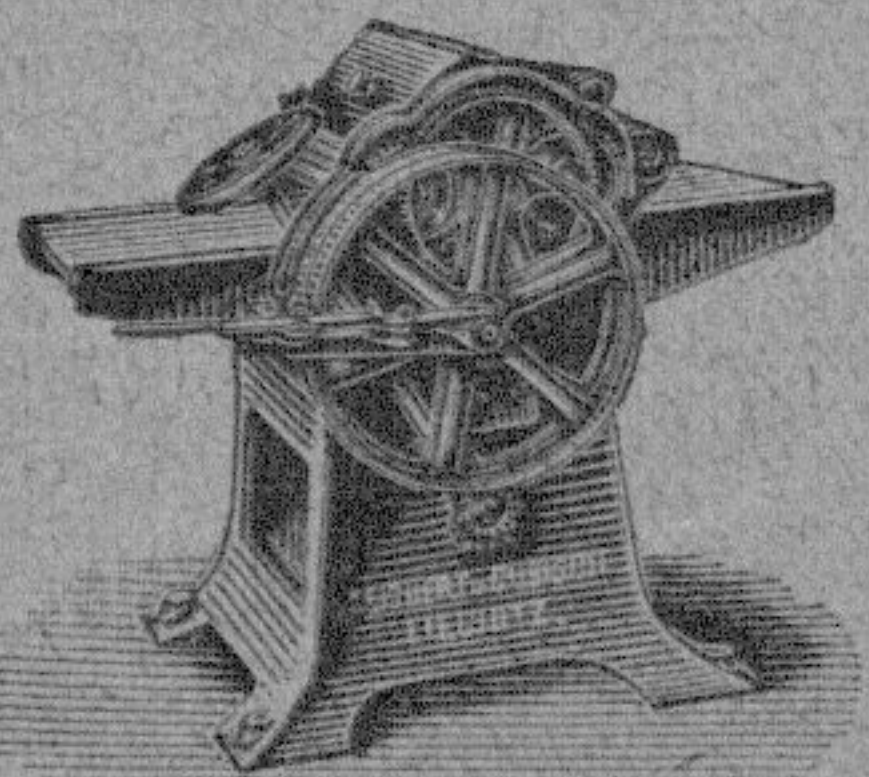
nach deutsch-amerikanischem
System für die verschiedensten
Industriezweige.



Langlochbohrmaschine.



Langlochbohrmaschine.



Holzhobelmaschine.

Compl. Schneidemühl-Anlagen
mit schnell laufenden Sellers'schen
Transmissionen, nach langjährigen
praktischen Erfahrungen.

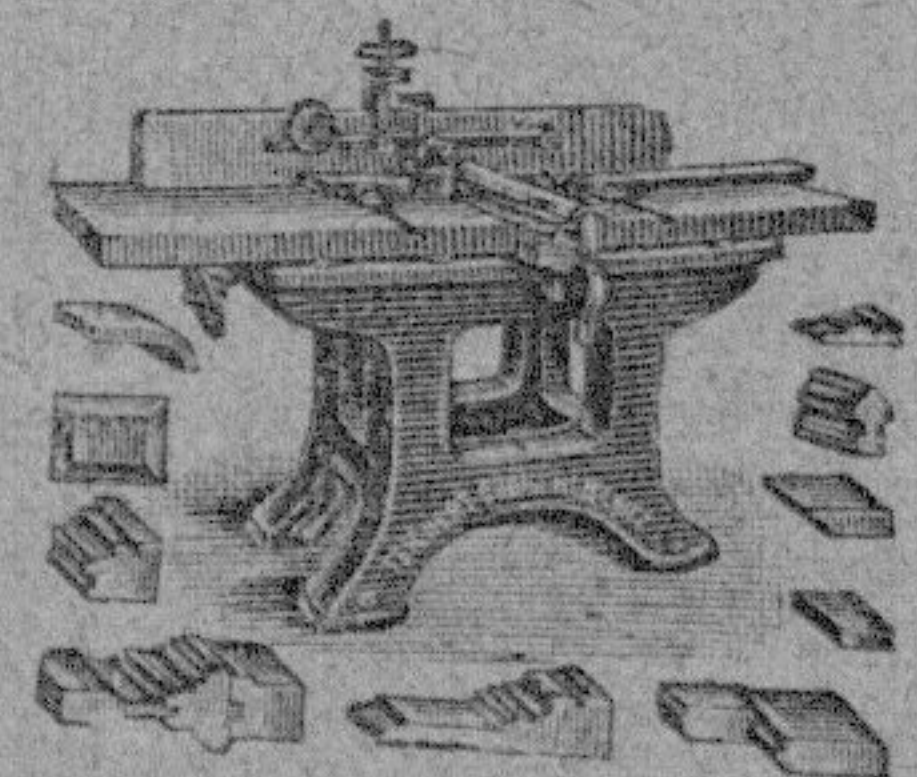
Schutz-Vorrichtungen

für Holzbearbeitungs-Maschinen
neuesten u. besten Systems
stets am Lager.

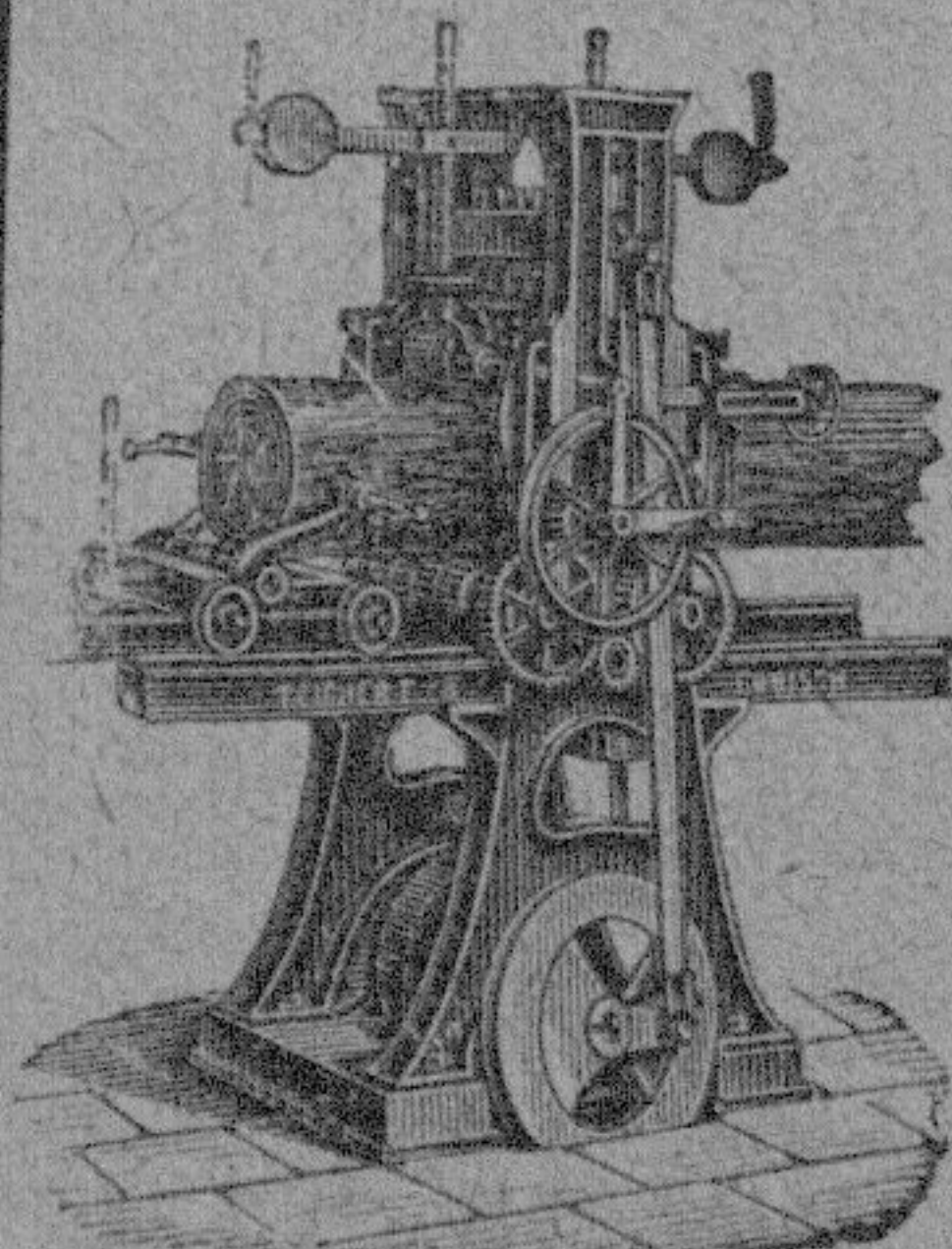
Feinste Referenzen. Illustr. Catal. gratis.

Lieferanten Königlicher Behörden.

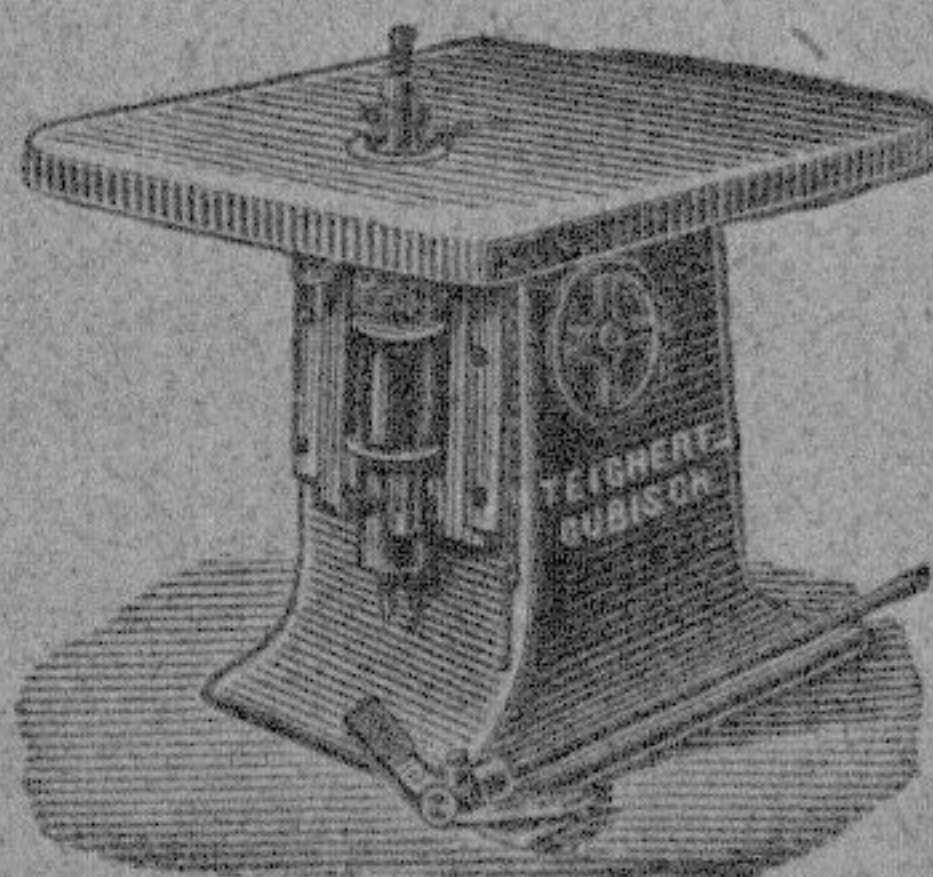
Export n. allen Welttheilen.



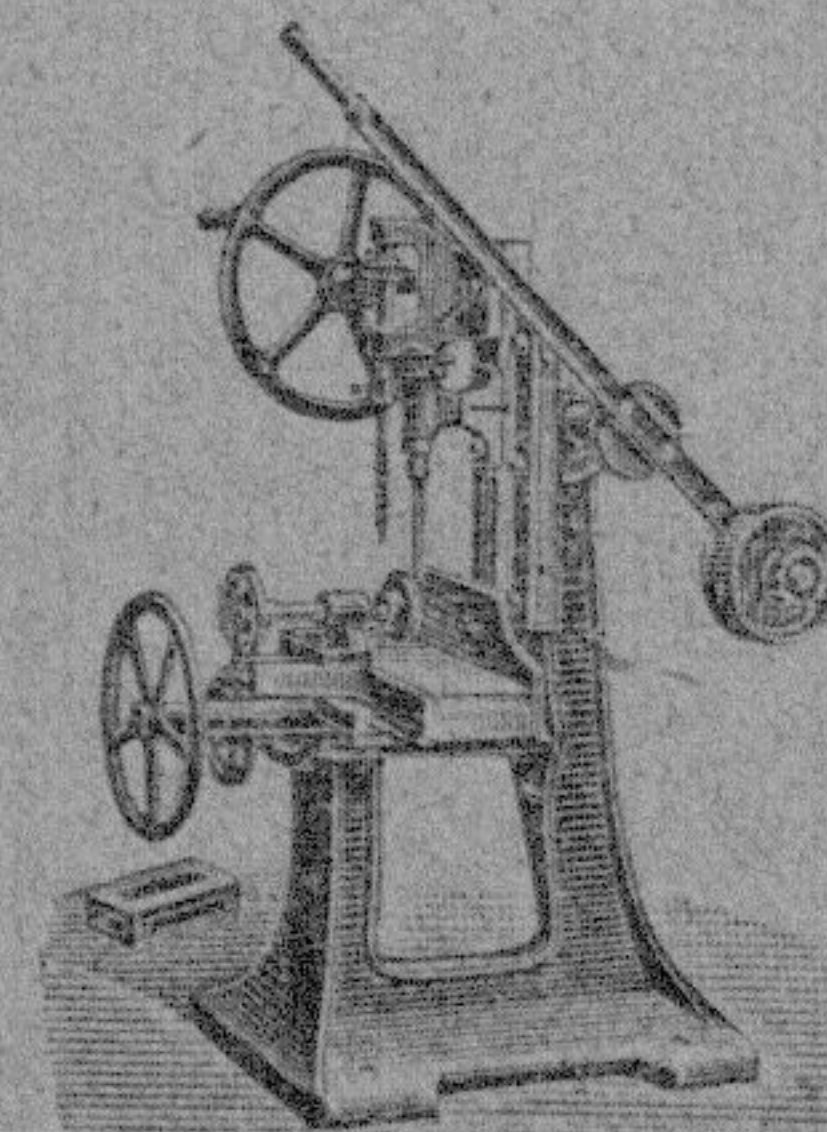
Universal-Abricht-Maschine zum Nuthen, Spunden und Kehlen.



Stationäres Vollgatter.



Fraismaschine.



Handbohr- u. Stemm-Maschine.

J. D. Dominicus & Soehne

Remscheid - Vieringhausen.

Inhaber: J. D. Dominicus sen., Otto Dominicus, Hugo Dominicus, D. Dominicus jr

Die Fabrik wurde gegründet im Jahre 1822 durch J. F. Dominicus.

Telegramme: Dominicus, Vieringhausen

(für Telegramme aus dem Auslande: Dominicus, Vieringhausen, Deutschland).



Fabrikmarke.

Wir fabriciren und liefern als **Specialität:**
alle Arten perforirte und nicht perforirte
**Kreissägen, Nut- und Concavsägen, Gatter-
und Mühlsägen**

nebst Beschlägen und Angeln,

Bandsägen, Holzfällungssägen,

(letztere Sorte perforirt besonders
empfehlenswerth),



Eingetragene
Schutzmarke.

Hobelmesser, Feilen, Schränkwerkzeuge,
ferner Spann- u. Schweissägen, Hand-Rück- u. alle Arten montirte Sägen,
Sägeschärfscheiben, Stanzen, Kreissägewellen
etc. etc.

Hervorragende Leistungsfähigkeit in den besseren Qualitäten.

Viele ungeforderte günstigste Anerkennungen und Zeugnisse!

Die couranten Sorten werden auf Lager gearbeitet. — Streng reelle Bedienung.

Bestellen Sie gefl. Proben, verlangen Sie unter Specification Ihres w. Bedarfs

Zusendung von illustr. Prospecten und Preislisten mit günstigem Rabatt.

Wir bitten den Wortlaut unserer Firma genau zu beachten!

Wir sind vertreten in Berlin, Hamburg, Magdeburg, Duisburg, Saarbrücken, Mannheim, Karlsruhe i. B., Nürnberg, Augsburg, Basel, Wien und an vielen anderen Orten.

Unsere Fabrikate sind in den meisten grösseren Städten erhältlich (für Berlin z. B. haben wir Engros-Lager in Quersägen, Bügelsägen, Spann- und Schweissägen etc. bei unseren Vertretern Herren Budde & Graber in Berlin O., Elisabethufer 27), und geben wir auf Befragen gern diejenigen nächst gelegenen Firmen an, die unsere Waaren auf Lager halten, sind aber auch im Fehlfalle zur directen Lieferung kleiner Pöstchen gegen Nachnahme oder Voreinzahlung des Betrages bereit.

 Man hüte sich besonders beim Ankauf perforirter Sägen vor werthlosen Nachahmungen und fordere ausdrücklich unsere Marke!

Wir haben uns häufig davon überzeugt, dass perforirte Sägen bis heute von anderer Seite weder in einer vollständigen Auswahl aller dazu geeigneten Sägenformen, Zahnformen und Zahngrössen, noch in der erforderlichen exacten und passenden Herstellung der Löcherreihen, und genügenden Spannung hergestellt werden. Dieselben sind ausserdem theurer als die unserigen.

J. D. Dominicus & Soehne, Sägen- und Werkzeug-Fabrikanten in Remscheid-Vieringhausen sind gern bereit, grösseren Abnehmern, die bisher nur geringere Sägen-Qualitäten gekauft haben, den Kauf ihrer Fabrikate, besonders der **Prima Qualitäten**, welche sich im Gebrauche auf die Dauer stets als die billigsten für ihren Besitzer herausstellen, einestheils dadurch zu ermöglichen, dass sie im Preise das weitestgehende Entgegenkommen zeigen; sowie indem sie ferner bei Bestellungen von Grossisten grössere Posten nur mit ihrem Fabrikzeichen, jedoch ohne ihren Firmenstempel liefern und statt desselben die Stempel ihrer geehrten Auftraggeber anzubringen bereit sind, und indem sie schliesslich bezüglich des Vertriebes ihrer Fabrikate für bestimmte Gegenden und Länder in Unterhandlung zu treten und besondere Uebereinkommen zu treffen auf Wunsch gern geneigt sind.

J. D. Dominicus & Soehne wünschen im Anschluss daran aber auch ihre Abnehmer darauf aufmerksam zu machen, dass sie es **unvereinbar** mit einem reellen Geschäftsgebahren finden, „I. Qualität“(!?) zu einem Preise anzubieten und zu berechnen, wofür absolut nur II. Qualität und geringwerthige Waare geliefert werden kann! Ihre Leistungsfähigkeit, grosse Einkäufe von Rohmaterialien und vorzügliche, zum grossen Theil selbst construirte Fabrikationseinrichtungen gestatten ihnen, **jeder reellen Concurrrenz** vollkommen gerecht zu werden und Aufträge jederzeit zum Concurrrenzpreise für eine mindestens ebenso vorzügliche Waare anzunehmen, sie werden aber nach wie vor in **keinem Falle** die unsolide Handlungsweise mancher Sägen- und Werkzeughändler zu der ihrigen machen.

J. D. Dominicus & Soehne sind besonders den p. t. Exportfirmen gegenüber auch für die Zukunft gern bereit, besondere Einrichtungen für die Herstellung gewünschter Sägen-Formen kostenlos für ihre Abnehmer zu treffen, und die Kosten dafür auf ihre Rechnung zu übernehmen, wenn grössere Posten bestellt werden, und versichern, keine Mühe zu scheuen, um den Wünschen ihrer Committenten aufs Beste gerecht zu werden.

J. D. Dominicus & Soehne machen die Interessen des Käufers, „gute, und zudem zweckentsprechende Sägen zu soliden Preisen zu erhalten“, zu den ihrigen. Für die Befolgung dieses vornehmsten Grundsatzes, der leider nicht von allen Mitbewerbern befolgt wird, dürfte auch das „Handbuch über Sägen etc.“ ein beredter Beweis sein. Sie sind aber auch in einzelnen Fällen auf Wunsch bereit, über den Rahmen der im „Handbuch“ gegebenen Ausführungen hinaus der theoretischen Seite dieses Grundsatzes gerecht zu werden, während sie die practische Seite desselben gewissenhaft zu befolgen sich unausgesetzt bemühen.

J. D. Dominicus & Soehne bitten Sie, sie bei Bedarf in ihren Fabrikaten unter Beifügung genauer Angaben betr. des benöthigten Quantums, der Dimensionen etc. etc. um günstigste Preise anzufragen, und sich eine Sammlung **ungefordert** eingegangener Zeugnisse zusenden zu lassen. Ein Probeauftrag wird Sie zweifellos überzeugen, dass der Bezug Ihres einschlägigen Bedarfs bei der Firma J. D. Dominicus & Soehne in Ihrem eigensten Interesse liegt.

Polytechnische
Buchhandlung

Die

POLYTECHNISCHE BUCHHANDLUNG

A. SEYDEL

9. Mohrenstr. **BERLIN W.** Mohrenstr. 9,

nahe dem Hôtel „Kaiserhof“

empfiehlt hiermit ihr

Sortiment und Antiquariat

für die **gesamnte technische und gewerbliche**
Literatur

als die bequemste und billigste Bezugsquelle

des **gesamnten literarischen Bedarfs**
für Behörden, Vereine, Schulen und Private.

Uebernahme des Verlages bzw. Vertriebes praktischer
Schriften für alle gewerblichen Berufszweige.

Die nachstehend genannten Schriften, welche für Holzindustrielle zum grossen Theil unentbehrlich sind, halte ich stets auf Lager und versende dieselben nach allen Orten des In- oder Auslandes **franco**, wenn mir mit der Bestellung der Betrag derselben gleichzeitig **franco p. Post-Anw.** oder mittelst Einlage von Briefmarken bez. Papiergeld übersandt wird:

Cotta, H. v., **Tafeln zur Bestimmung der runden, geschnittenen und behauenen Hölzer zu Maassreduktionen und Zinsrechnungen.** 16. Aufl. 1886. gebd. 3,60

Kubik-Tabellen für Metermaass, den Inhalt runder und vierkantiger Hölzer aufweisend. Zum praktischen Gebrauch für Bautechniker, Holzhändler und Forstleute. Herausgegeben vom Berliner Holz-Comptoir. 1872. gebd. 5,—

Gerstenbergk, H. v., **Der allzeit fertige Holzberechner nach metrischem Maasssystem.** Tafeln zur Bestimmung des Kubikinhalts von runden, vierkantig behauenen und geschnittenen Hölzern, sowie des Quadratinhalts der letzteren; ferner der Kreisflächen, des Geldbetrages der Hölzer etc. 5. durchges. Aufl. 1891. gebd. 3,75

Segondat's Holztabellen zur leichten Berechnung des Kubikinhaltes vierkantiger und runder Hölzer nach Metermaass, nebst einer Uebersicht verschiedener Landesmaasse, Reductionstabellen von Fussen auf Metermaasse und umgekehrt Metermaasse auf Fuss, auch Gewichtsangaben verschiedener Holzgattungen und Preisreductionstabellen etc. Herausgegeben von J. Harttung. 7. Aufl. 1875. gebd. 6,—

Deutscher Holzhändler-Kalender. Taschen Kalender für Holzhändler, Sägemühlen-Besitzer, Holzindustrielle und Zimmermeister. Wird jährlich herausgegeben von Eugen Laris, Redakteur des „Handelsblatt für Walderzeugnisse“. gebd. 3,—

Hennings P., **Der Hausschwamm und die durch ihn und andere Pilze verursachte Zerstörung des Holzes.** 1891. 0,60

Nördlinger, Dr. H., **Die gewerblichen Eigenschaften der Hölzer.** 1890. cart. 2,—

Werke über Maschinen zur Holzbearbeitung.

- Exner, Prof. H. F.,** Werkzeuge u. Masch. z. Holzbearbeitung. In 3 Bdn.
 I. Bd.: Die Handsägen u. Sägemaschinen. Descriptiver Theil. Mit 181 Abb., sowie 1 Atl.,
 enth. 43 Fol.-Tafeln. 1878. 24,—
 II. Bd.: Die Handsäge- u. Sägemaschinen. Dynamischer Theil. Mit 1 Atl., enth. 7 Fol.-
 Tafeln. 1881. 4,—
 III. Bd.: Die Werkzeuge u. Maschinen z. Holzbearbeitung, ausschl. d. Sägen, also d. Aexte, Beile,
 Stech- u. Stemmzeuge, Bohrer, Hobel etc. Bearb. v. Carl Pfaff. Mit 1 Atl., enth. 30 Fol.-Tafeln
 und 79 Holzschn. im Text. 1883. 12,—
 — —, **Holzbearbeitungs-Maschinen** (Bericht der Wiener Weltausstellung).
 Mit 31 Illustr. u. 2 Tafeln. 1874. 2,50
 — —, **Das Biegen des Holzes**, ein für Möbel-, Wagen- u. Schiffbauer wichtiges
 Verfahren. Mit besond. Rücksicht a. d. Thonet'sche Industr. Mit Holz-
 schnitt. u. 2 Taf. 1876. 1,20
 — — u. **G. Lauböck**, Die mechanische Holzbearbeitung, deren Hilfsmittel u.
 Erzeugn. Notizen üb. d. Pariser Weltausstellung im Jahre 1877. Mit 7
 Illustr. im Text u. 2 Tafeln. 2,—
Fischer, Prof. H., Die Holzsäge, ihre Form, Leistung und Behandlung in
 Schneidemühlen. Für d. Praxis und für d. Gebrauch in techn. Lehranstalt.
 bearb. Mit zahlr. Holzschn. 1879. 5,60, gebd. 6,—
Graef, A., Die Holzbearbeitungsmaschinen, f. Tischler, Bildhauer, Dampf-
 Schneidem., Fraiseanstalt. etc. Separat-Abdr. a. d. 9. Aufl. des „Mod.
 Bautischlers“. Mit 76 Abbild. 1877. 1,50
Kaessner, B., Ing., Gewinnung und Behandlung des Holzes f. Bau und Ge-
 werbe nebst d. hierzu erforderlichen Apparaten und Maschinen. 2 Bände
 mit 122 Abb. im Text. 1878. 1880. Ermässiger Preis 12,—
 — —, **Der Sägewerk-Techniker.** Ein Lehr- u. Hilfsb. f. Theorie u. Praxis
 d. Sägemaschinenarbeit. Mit Abbild. 1881. 3,—
Ledebur, Prof. A., Die Verarbeitung des Holzes auf mechanischem Wege.
 Mit zahlreich. Abbild. 1881. 7,50
Reifer, F., Ingen., Holzbearbeitungsmaschinen m. 1 Anhang üb. Werkzeug-
 maschinen f. Steinbearbeitung. Mit 28 Illustr. im Text u. 7 Tafeln und
Thonet, Fr., Die Holzindustrie mit besonderer Rücksicht a. d. Anwendung
 gebog. Hölzer. Berichte d. Welt-Ausstellung in Philadelphia. 1876.
 1877. 3,—
Schmidt, Wilh., Die mechan. Tischlerwerkstätte. Prakt. Lehrb. z. Selbst-
 herstellung u. vorth. Benutzung d. im Kleingewerbe unerl. nöth.
 Holzbearbeitungsmaschinen z. Handbetrieb etc. 2. verm. Aufl. Mit 1 Atl.
 enth. 17 Tafeln. 1883. 4,25
Stern, S., Die mechanische Holzverkleinerung f. Heizzwecke, deren Aus-
 führung, Betrieb, Instandhalt., Rentabilität. Für Maschinen-Techniker,
 Holzindustrielle. Mit 6 Taf. 1878. 3,—

Werke über Holztransport.

- Exner, Dr. W. F.,** Das moderne Transportwesen im Dienste der Land-
 und Forstwirtschaft. Für Agrikultur- und Forst-Ingenieure, Eisenbahn-
 bauer und Industrielle. Mit einem Atlas von 15 Foliotafeln, enthaltend
 131 Figuren. Zweite Auflage. 1880. Geh. 4,—
Foerster, G. R., Das forstliche Transportwesen. Darstellung seiner Mittel
 u. Anstalten m. Rücksicht a. zweckm. Auswahl, Einrichtung u. Benutzung
 derselben, mit 46 Tab. u. 1 Atlas, enth. 40 photolith. Taf. mit 211 Fig. u.
 385 Abbild. 2. Aufl. 1888. Preis mit Atlas 22,—
Runnebaum, A., Die Waldeisenbahnen. Mit zahlr. Text-Abbild. u. 17 Taf.
 1886. 4,—

Unter den vorstehend genannten Bedingungen zu beziehen durch die

Polytechnische Buchhandlung A. Seydel

in Berlin W., Mohrenstrasse Nr. 9.

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., 10 Hedemannstrasse.

Die Forstbenutzung.

Von

Dr. Karl Gayer,

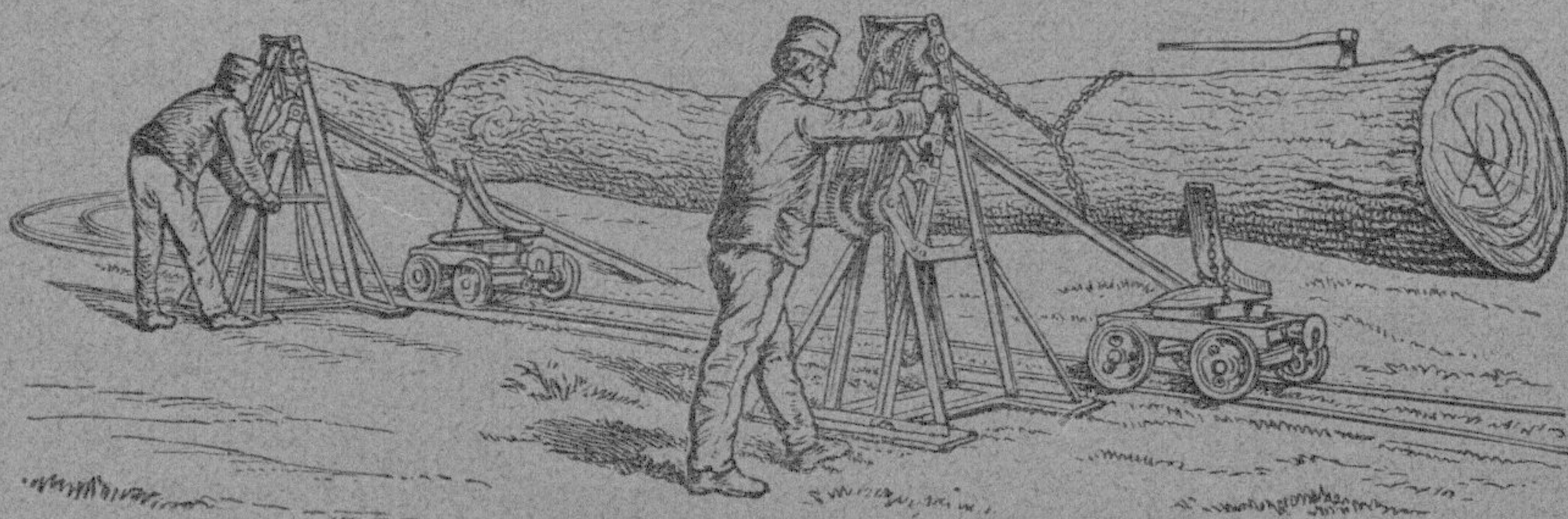
o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität zu München.

Siebente, vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 279 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Gebunden, Preis 13 M.

Bot dieses Werk auch schon bisher jedem Forstmann und Waldbesitzer ein wertvolles Nachschlagebuch, so ist es jetzt, nachdem auch die neuesten wissenschaftlichen Errungenschaften darin Aufnahme gefunden haben, geradezu unentbehrlich geworden. Nachdem der Verfasser den Leser mit allen technischen Eigenschaften der Hölzer bekannt gemacht, geht er auf den praktischen Teil der Holzgewinnung, Fällung, des Transports etc. über. Von ganz besonderem Interesse aber für unsere Waldbesitzer ist der zweite Teil, welcher die Lehre von der wirtschaftlichen und forstpfleghichen Bedeutung der Nebennutzungen und ihrer Zugutemachung behandelt. Das Buch ist jedem Waldbesitzer zu empfehlen.



Der Waldbau.

Von

Dr. Karl Gayer,

o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität zu München.

Dritte umgearbeitete Auflage.

Mit 88 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Gebunden, Preis 13 M.

Die Forstwirtschaft verdankt in dem vorliegenden Buche dem Verfasser eine Arbeit über den Waldbau, in welcher derselbe seine aus langjähriger Erfahrung und Beobachtung hervorgegangenen und aus einem selbständigen Studium der mannigfachsten Waldungen geschöpften Anschauungen niedergelegt hat. Der Umstand, dass bereits die dritte Auflage erschienen ist, beweist die bedeutende Anerkennung, welche das Werk des Verfassers bei seinen Berufsgenossen gefunden hat. Das Buch zerfällt in drei Hauptteile, in welchen die Bestandslehre, die Bestandsgründung und die Bestandserziehung gelehrt werden. Gayer's Werk kann Jedermann, welcher mit der Forstwirtschaft in Berührung kommt, nur bestens empfohlen werden.

Zu beziehen durch die Polytechnische Buchhandlung A. Seydel, Berlin W., Mohrenstr. 9.

Gegen frankierte Einsendung des Betrages erfolgt die Zusendung franko.

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., 10 Hedemannstrasse.

Die Forstabschätzung. Grundriss der Forstertragsregelung und Waldwertrechnung.

Von

Dr. Bernard Borggreve,
Oberforstmeister und Professor, Direktor der Forstakademie zu Münden.

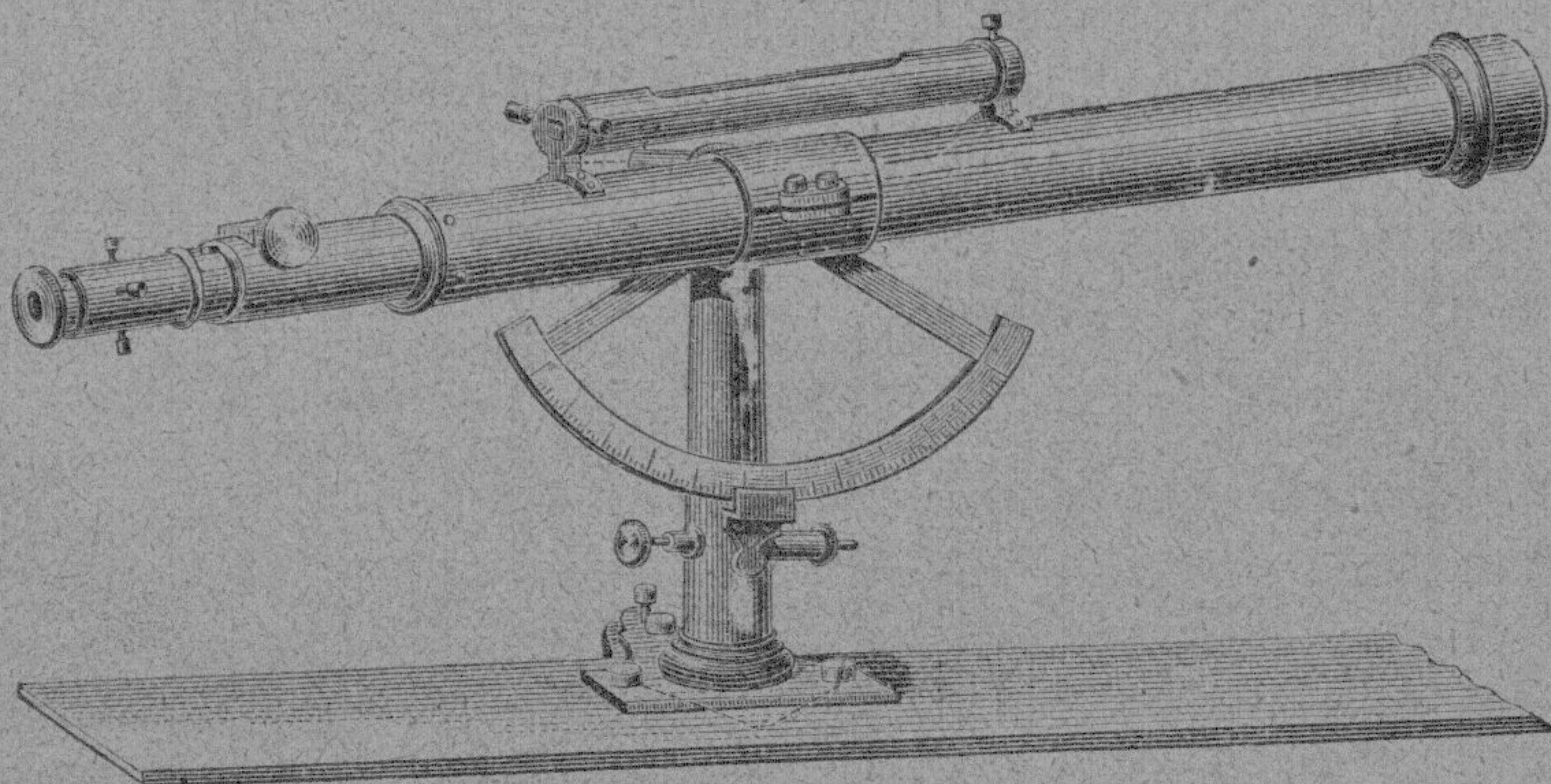
Mit 16 lithographischen Tafeln Preis 12 M.

Die Holzzucht. Grundriss für Unterricht und Wirtschaft.

Von

Dr. Bernard Borggreve,
Oberforstmeister und Professor, Direktor der Forstakademie zu Münden.

Mit Textabbildungen u. 6 lithographischen Tafeln. Preis 6 M.



Handbuch der Waldwertberechnung.

Mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der forstlichen Praxis
bearbeitet von

Dr. Franz Baur,
o. ö. Professor an der Universität in München.

Gebunden. Preis 10 M.

Die Holzmesskunde.

Anleitung zur Aufnahme der Bäume und Bestände nach Masse, Alter u. Zuwachs
von

Dr. Franz Baur,
o. ö. Professor an der Universität in München.

Dritte, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 77 Holzschnitten.
Preis 10 M. Gebunden 12 M.

Lehrbuch der niederen Geodäsie,

vorzüglich für die praktischen Bedürfnisse der Forstmänner und Landwirte,
Kameralisten und Geometer, sowie zum Gebrauche an militärischen und tech-
nischen Bildungsanstalten.

Von

Dr. Franz Baur,
o. ö. Professor an der Universität in München.

Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 296 Holzschnitten und einer Tafel.

Gebunden, Preis 12 M.

Zu beziehen durch die Polytechnische Buchhandlung A. Seydel, Berlin W.,
Mohrenstr. 9.

Gegen frankierte Einsendung des Betrages erfolgt die Zusendung franko.

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., 10 Hedemannstrasse.

Formzahlen und Massentafeln für die Fichte.

Auf Grund der vom Verein deutscher
forstlicher Versuchsanstalten erhobenen
Materialien

herausgegeben von

Dr. Franz Baur,
Professor an der Universität München.

Kartonniert, Preis 5 M.

Formzahlen und Massentafeln für die Kiefer.

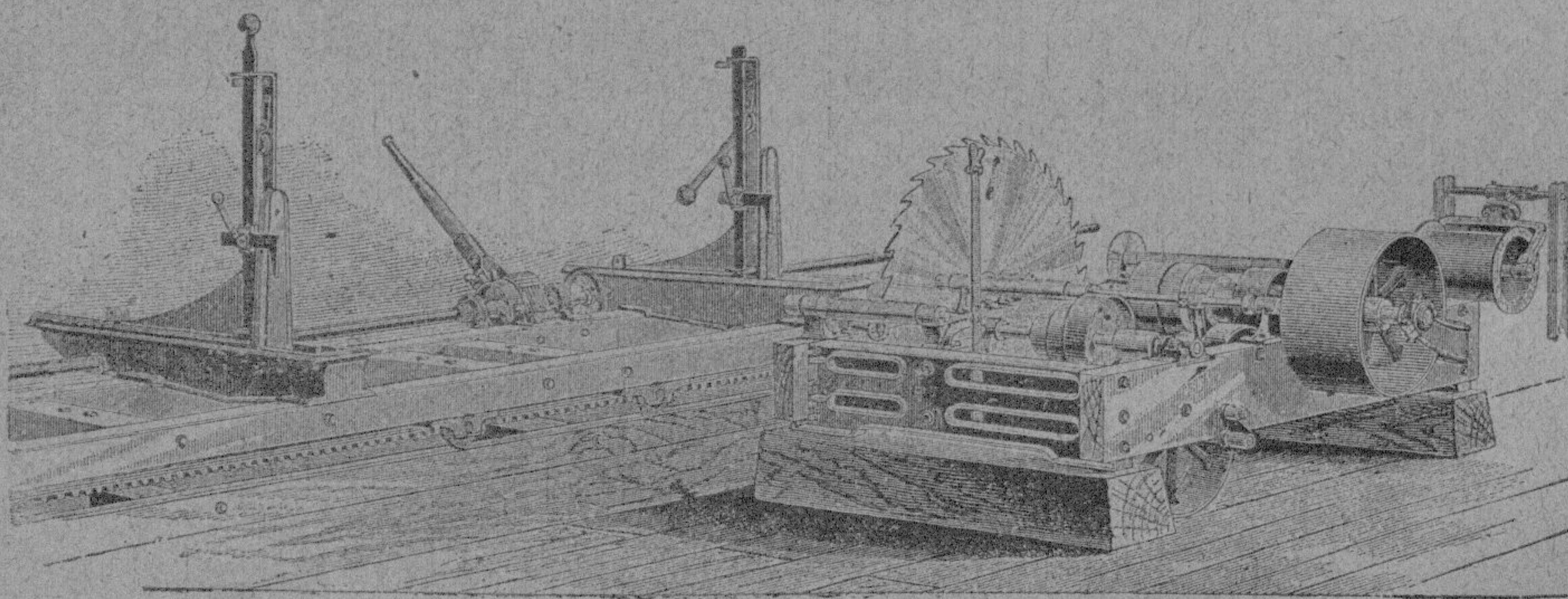
Auf Grund der vom Verein deutscher
forstlicher Versuchsanstalten erhobenen
Materialien

herausgegeben von

Dr. A. Schwappach,
Prof. an der Forstakademie zu Eberswalde.

Kartonniert, Preis 2 M. 50 Pf.

Tropische und nordamerikanische Waldwirtschaft und Holzkunde.



Handbuch für Forstleute, Holz-Techniker u. Händler in Deutschland u. im Auslande.

Bearbeitet von **H. Semler** in San Francisco.

Mit einem Portrait und 62 Textabbildungen.

Gebunden, Preis 18 M.

Handbuch der Staatsforstverwaltung in Preussen.

Geordnete Darstellung

der diesbezüglichen Gesetze, Kabinets-
Ordres, Verordnungen, Entscheidungen
höchster Gerichtshöfe, Regulative, Staats-
ministerial-Beschlüsse und Ministerial-
Verfügungen mit Quellenangabe.

Von **E. Schlieckmann,**
Kgl. Preussischer Forstmeister in Frankfurt a. O.

Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage.

Gebunden, Preis 20 M.

Das Forstrecht.

Institutionen des preussischen und deutschen
**Civilrechts, Verwaltungsrechts, Straf-
rechts, Processrechts**

in besonderer Beziehung auf das Forstwesen.

Von **Dr. Karl Ziebarth,**
Geheimer Justizrat und ordentl. Professor in der
juristischen Fakultät der Universität Göttingen.

Vier Teile in 1 Band gebunden.

Preis 12 M.

Zu beziehen durch die Polytechnische Buchhandlung A. Seydel, Berlin W.,
Mohrenstr. 9.

Gegen frankierte Einsendung des Betrages erfolgt die Zusendung franko.

Bei **Fr. Eberhardt** in **Nordhausen** erschien soeben:

Wald und Flur.

**Zuverlässiges Adressbuch für den deutschen Forstmann, Jäger
und Landwirth**

von

Hermann Haché.

Der in Forst- und Jagd-Kreisen, durch seine langjährige literarische Thätigkeit, bekannte Verfasser des Buches: „Aus dem deutschen Walde“ bietet mit seinem „Wald u. Flur“ dem Publikum ganz etwas eigenartiges dar.

„Wald und Flur“ — das frühere „Forstliche und jagdliche Adressbuch“ welches in der Presse und beim Publikum eine beifällige Aufnahme fand — wird enthalten: Aufsätze aus den Gebieten der Forstwirtschaft und Forsttechnik, der Jagd und der Jagdzoologie, der Landwirthschaft und der landwirthschaftlichen Technik, Feuilletons, aus der Feder des Herausgebers, Humoresken, Literatur und interessante Mittheilungen aus den verschiedenen Gebieten der Industrie. Ferner ein übersichtliches Verzeichniss derjenigen, ausschliesslich soliden Firmen, nach den einzelnen Zweigen geordnet, welche für den Forstmann und Jäger, sowie den Landwirth von Interesse sind, schliesslich Inserate.

Der Preis des Buches, das durch die obige Verlagshandlung, sowie durch die Buchhandlung von A. Seydel in Berlin W., Mohrenstr. 9, zu beziehen ist, beträgt nur 1 Mk. 50 Pf.

 *Gefl. Beachtung werden noch empfohlen:*

Lehrbuch der Forsteinrichtung

mit besonderer Berücksichtigung

der

Zuwachsgesetze der Waldbäume

von

Dr. Rudolf Weber,

Professor an der Universität München.

— Mit 139 graphischen Darstellungen. —

1891. Preis M. 12,—, geb. M. 13,25.

Handbuch der Nadelholzkunde.

Systematik, Beschreibung, Verwendung und Kultur der Freiland-Coniferen.

Für Gärtner, Forstleute und Botaniker

bearbeitet von

L. Beissner.

Kgl. Garteninspector am botanischen Garten der Universität Bonn und Lehrer für Gartenbau an der Kgl. Landw. Akademie zu Poppelsdorf.

576 S. gr. 8^o mit 138 nach der Natur gezeichneten Originalabbildungen.

1891. Preis geb. M. 20,—.

Unter den vorstehend genannten Bedingungen zu beziehen durch die

Polytechnische Buchhandlung A. Seydel
in Berlin W., Mohrenstrasse Nr. 9.

POLYTECHNISCHES NOTIZBLATT

für

Chemiker, Techniker, Gewerbtreibende und Fabrikanten.

Ein Repertorium practischer Erfahrungen, E'findungen
und Mittheilungen aus dem Gesamtgebiete der Technologie
und der technischen Chemie

Gegründet von Prof. Dr. Rud. Boettger

1891.

46. Jahrgang.

1891.

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfasst 36 Nummern zum Preise von 8 Mark. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegen. Unter Kreuzband direkt von der Expedition bezogen, beträgt der Preis für das Inland 9 M., Ausland 10 M.

Insertionspreis für die einspaltige Petitzeile [55 mm Spaltenbreite] oder deren Raum = 25 Pf.; Bezugsquellenliste monatlich ein Mal erscheinend, die kleinspaltige Nonpareille-Zeile [44 mm Spaltenbreite] = 5 M. pro Jahr. Beilagen bis 5 Gr. schwer je 1000 = 10 M., schwerere nach Uebereinkunft.

Verlag der Expedition des Polytechnischen Notizblattes (Oscar Wilcke)
in Frankfurt am Main

■ Probenummern gratis u. franco durch die Expedition d. Bl. ■

J. Heyn — Stettin.

Spezialität:

Bau compl. Schneide- und Mahl-Mühlen

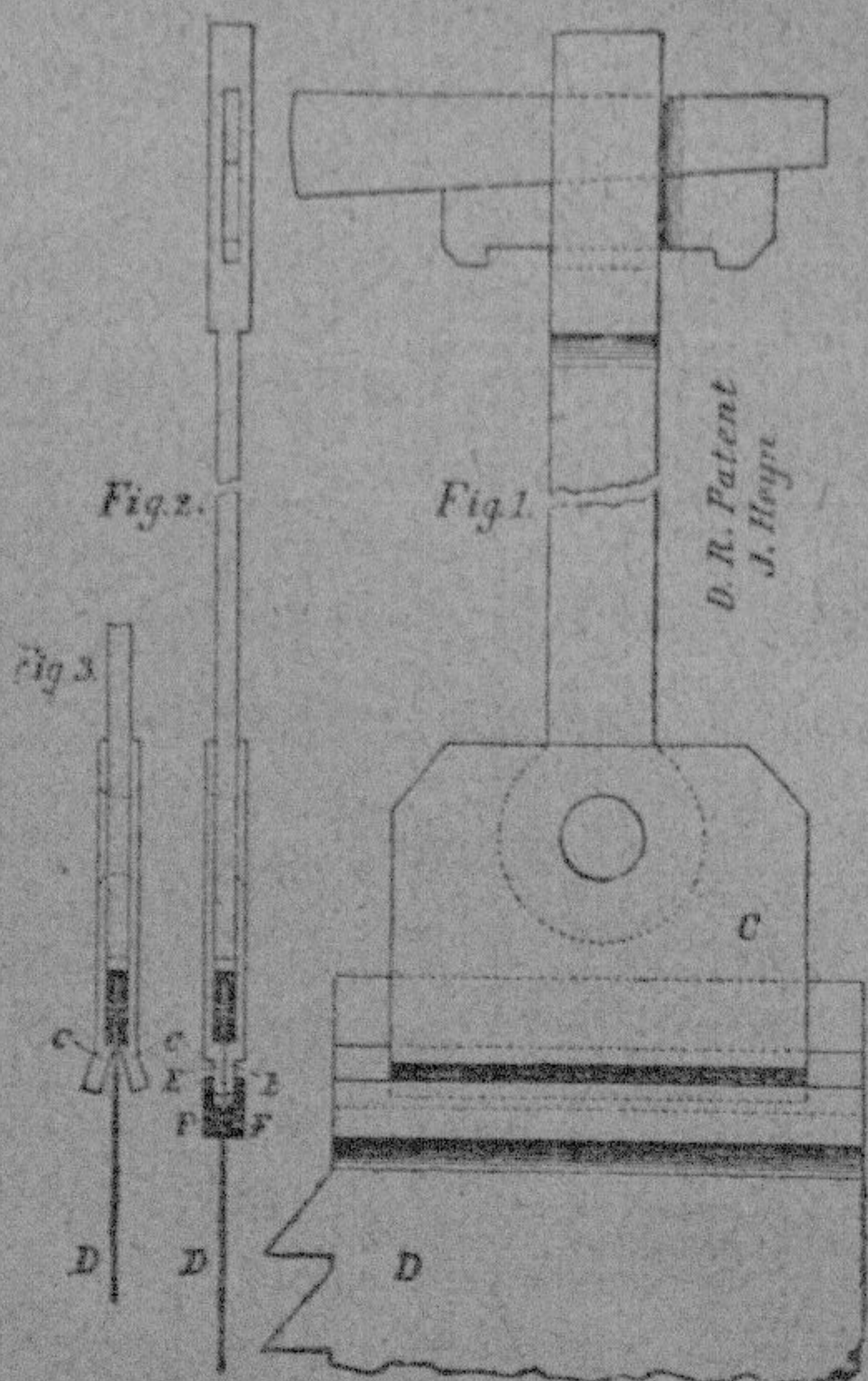
mit

Wasser- u. Dampfkraft.

In nebenstehendem Bilde ist Fig. 3 eine alte Angel, an welcher die Seitenblätter C seitlich ausgebogen sind, wie dies bekanntlich eintritt und die Angel unbrauchbar macht.

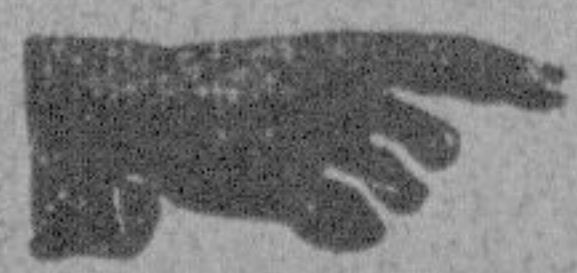
Dieser grosse Uebelstand ist bei Heyn's Patentkappe durch Anordnung der Patentleisten F, Fig. 1 und 2, beseitigt und sind die Patentkappen in Folge dessen so schwach herzustellen, dass

2000 Sägen mit Heyn's Patentkappe in Betrieb.



■ 6 mm starke Bretter auf Vollgatter zu schneiden sind. ■

Das in

 **Stuttgart** 

2mal wöchentlich

erscheinende

Centralblatt

für den

deutschen Holzhandel

ist mit der **Separatausgabe** für die Mitglieder der **Südwestdeutschen Holz - Berufsgenossenschaft** „**Wochenblatt für den deutschen Holzhandel**“ das **verbreitetste, reichhaltigste und billigste Fachblatt der Holzbranche Deutschlands.**

Auflage **notariell beglaubigt 6638 Exemplare.**

Inserate der Holzbranche von vorzüglicher Wirkung.

Abonnements bei jeder Postanstalt Deutschlands und Oesterreichs à 1 M. 50 Pf. pro Quartal excl. Zustellgebühr.

 **Probenummern gratis und franco.** 

Das „**Centralblatt für den deutschen Holzhandel**“ ist das **einzigste** Blatt der **Holzbranche** in Deutschland, welches **2mal wöchentlich** zur Ausgabe gelangt.

Continentale Holzzeitung

Wien, V.

Margarethengürtel.

Commercielles Fachblatt ersten Ranges.

Officielles Organ

des

„Oesterr.-ungar. Vereins der Holzproducenten, Holzhändler
und Holzindustriellen in Wien“.

Die **Continentale Holzzeitung** ist für

Anzeigen aller Art

sehr geeignet, weil dieselbe in den Kreisen des Holzhandels und der Holzindustrie sehr gut eingeführt und verbreitet ist, und sich ernster Beachtung erfreut.

Probe-Nummern gratis.

TECHNÓLOGIAI LAPOK

(Technologische Blätter).

Monatlich zweimal erscheinende Fachzeitschrift für Technik und Industrie.

Redacteur und Herausgeber

Otto v. Taborsky.

Director des k. ung. technologischen Gewerbemuseums in Budapest.

Redaction und Administration:

Budapest, VII., Rottenbiller-Gasse Nr. 12.

Diese einzige in ungarischer Sprache erscheinende allgemeine maschinen-technische und gewerbliche Fachzeitschrift ist

zur Veröffentlichung von Inseraten

über Maschinen, Werkzeuge und Bedarfsartikel für Fabriks-, Industrie- und Maschinen-Betriebe jeder Art, sowie über technische und commerciale Unternehmungen, welche für Fabriks-, Industrie- und Maschinen-Betriebe von Interesse sind, bestens geeignet.

Probe-Nummern und Inseraten-Tarif auf Verlangen.

Verlag von Moritz Schäfer in Leipzig.

Die Mühle.

Zeitschrift für die Interessen der deutschen Mühlen-Industrie, die neuesten Fortschritte im Mühlenwesen und den damit verwandten Geschäftszweigen.

Organ des Verbandes deutscher Müller u. der Müllerei-Berufsgenossenschaft.

— Erscheint seit 1864. —

Redigirt von K. W. KUNIS.

Mit vielen Abbild. Preis jährlich 10 Mk.

Dieses gediegene Journal, welches seinen Leserkreis nicht nur in Deutschland und Oesterreich, sondern auch weit über diese Grenzen hinaus in Frankreich, England, Russland, Nordamerika u. s. w. zählt, wird allen Müllern etc. aufs Angelegentlichste empfohlen.

Die Mühle bringt Aufsätze über alle das Mühlenwesen berührende Gegenstände, Berichte über die neuesten Erfindungen und Verbesserungen im Mühlenwesen, Beiträge von Fachgenossen, kurzum, alles das, was einem intelligenten Müller zum Wissen nöthig ist, und was ihn auf der Höhe seines Gewerbes erhält.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, wie direkt von der Verlagsbuchhandlung.

Unterrichtshefte

für den

gesamten Maschinenbau

und

die ihm verwandten Zweige des technischen Wissens.

Unter Mitwirkung einer Anzahl Professoren und Lehrer deutscher technischer Lehranstalten

herausgegeben von

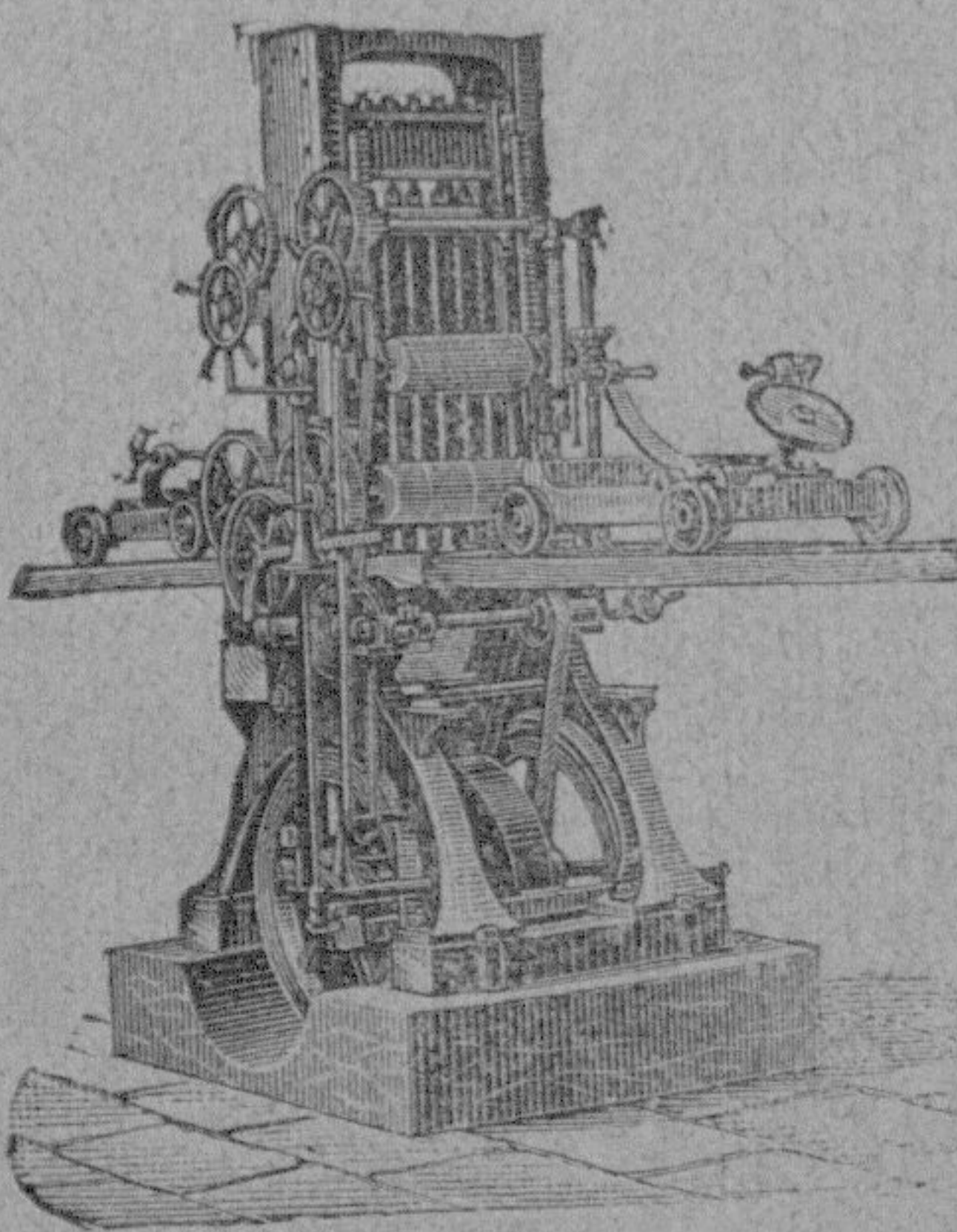
Carl Georg Weitzel,

Ingenieur und Direktor des Technikum Mittweida.

Mit zahlreichen Holzschnitten und kolor. Konstruktionstafeln.

Preis à Liefg. eleg. broch. 50 Pfg.

Die 1. Lieferung dieses ausgezeichneten billigen und Jedermann verständlichen Werkes, versehen mit zahlreichen Abbildungen und Konstruktionszeichnungen, ist in allen Buchhandlungen einzusehen.



Gebrüder Schmaltz

Maschinenfabrik & Eisengiesserei
Offenbach a. M.

liefern als langjährige Specialität:

Holzbearbeitungs-Maschinen

für alle Zwecke der Industrie
in bester Construction und vorzüglichster Ausführung.

**Beste Maschinen für
Fassfabrikation.**

Maurern und Zimmerleuten.

Meistern und Gesellen, empfehlen wir die **Bautechnische Zeitschrift** zu halten. Dieselbe bringt alle neuesten Erfind. u. Erfahr. im Baufach, Baukonstruktionslehre, z. B. Dachausmitteln, Treppenanbau in Holz und Stein, Gewölbelehre, Veranschlagen, Anleit. zur leicht. Erlernung d. stat. Berechnungen etc., giebt Auskunft über alle theoret. u. juristischen Fragen d. Baufachs, u. bringt eine Liste aller offenen Stellen f. Poliere u. Bautechniker. Die **Bautechnische Zeitschrift** ist durch jede Postanstalt u. Buchhandlung, sowie direkt von der Expedition zu beziehen und kostet halbjährlich nur Mk. 2,70.

**Expedition der Bautechnischen Zeitung
in Strausberg Bhf. bei Berlin.**

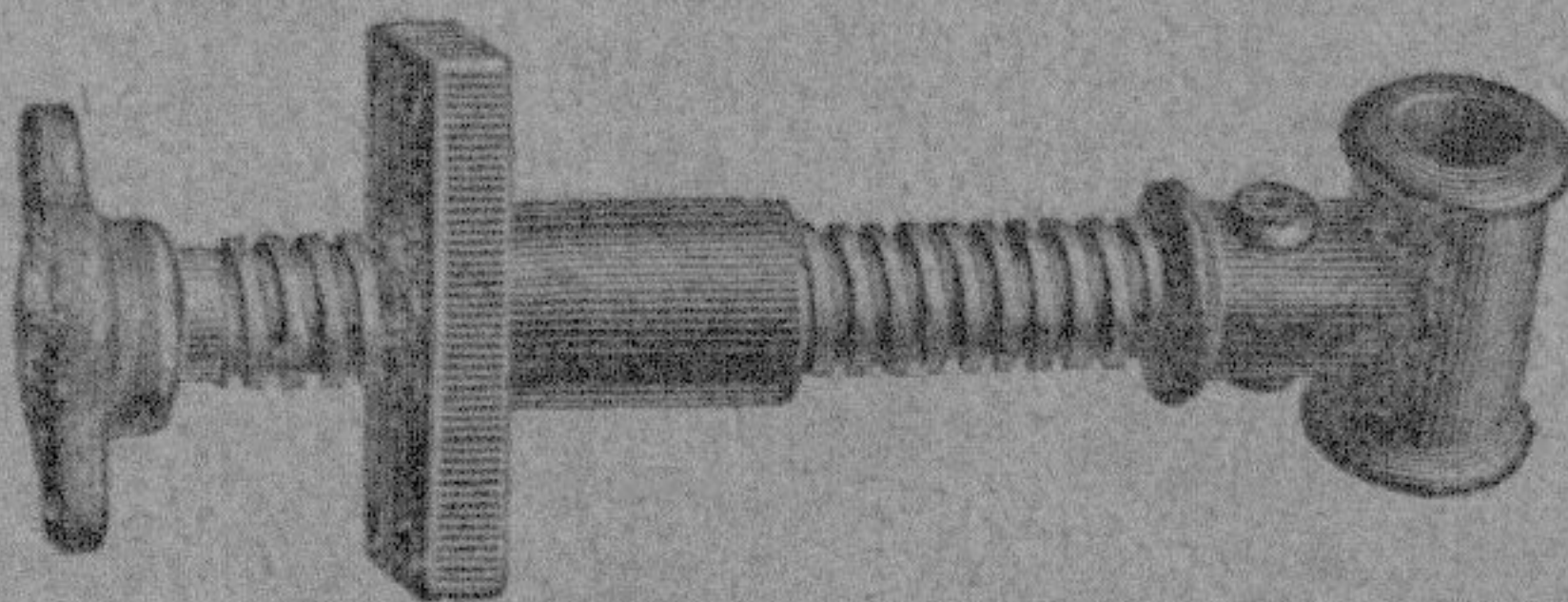
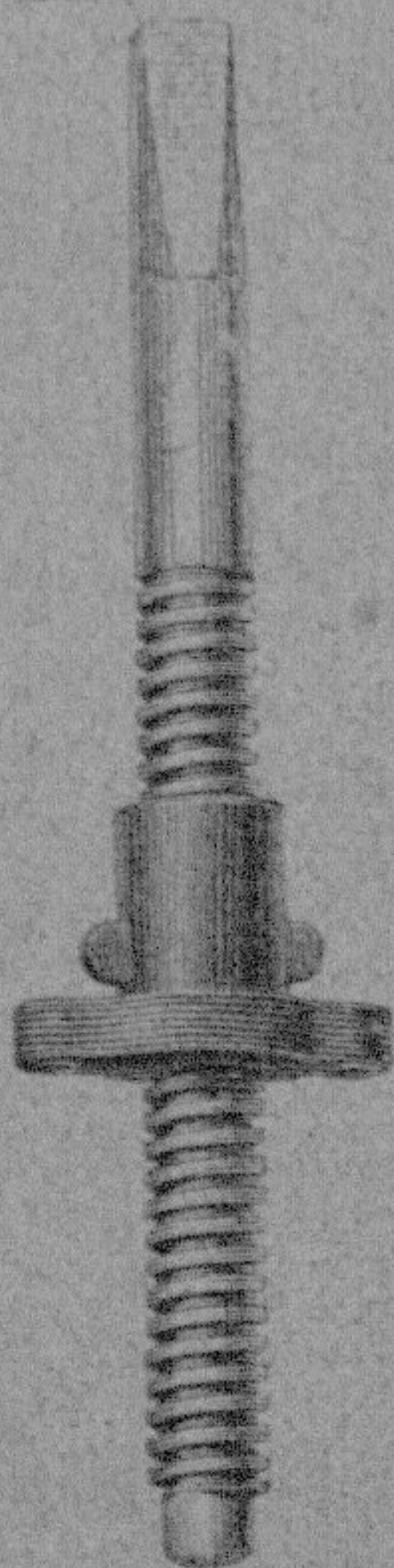
G. F. GROTZ, Maschinenfabrik

Bissingen a. E., Post Bietigheim Württbg.

fabricirt als Specialität:

**eiserne Fournirbockspindeln. Hobelbankspindeln,
franz. Vorderzangen etc. etc.**

Besonders beliebt und in vielen Tausend Exemplaren im Gebrauch
ist die



**Deutsche
Vorderzangen-
spindel**

mit selbstthätiger Bewegung des Zangenbretts. Spindelstärke 34 mm,
Spindellänge 240 mm.

Preis Mk. 4 per Stück, bei Mehrabnahme billiger.
Man verlange Prospect.

Wiederverkäufer gesucht.

Rheinische Baufach-Zeitung

VII. Jahrgang.

mit

Auflage 10400.

Bau-Submissions- und Holzverkaufs-Anzeiger

== Amtliches Organ ==

der Rheinisch-Westfälischen Baugewerks-Berufsgenossenschaft,
der Sektion IX (Rheinl.-Westf.) der Norddeutschen Holz-Berufsgenossen-
schaft und der Sektion XI (Rheinl. etc.) der Ziegelei-Berufsgenossenschaft
Köln-Ehrenfeld.

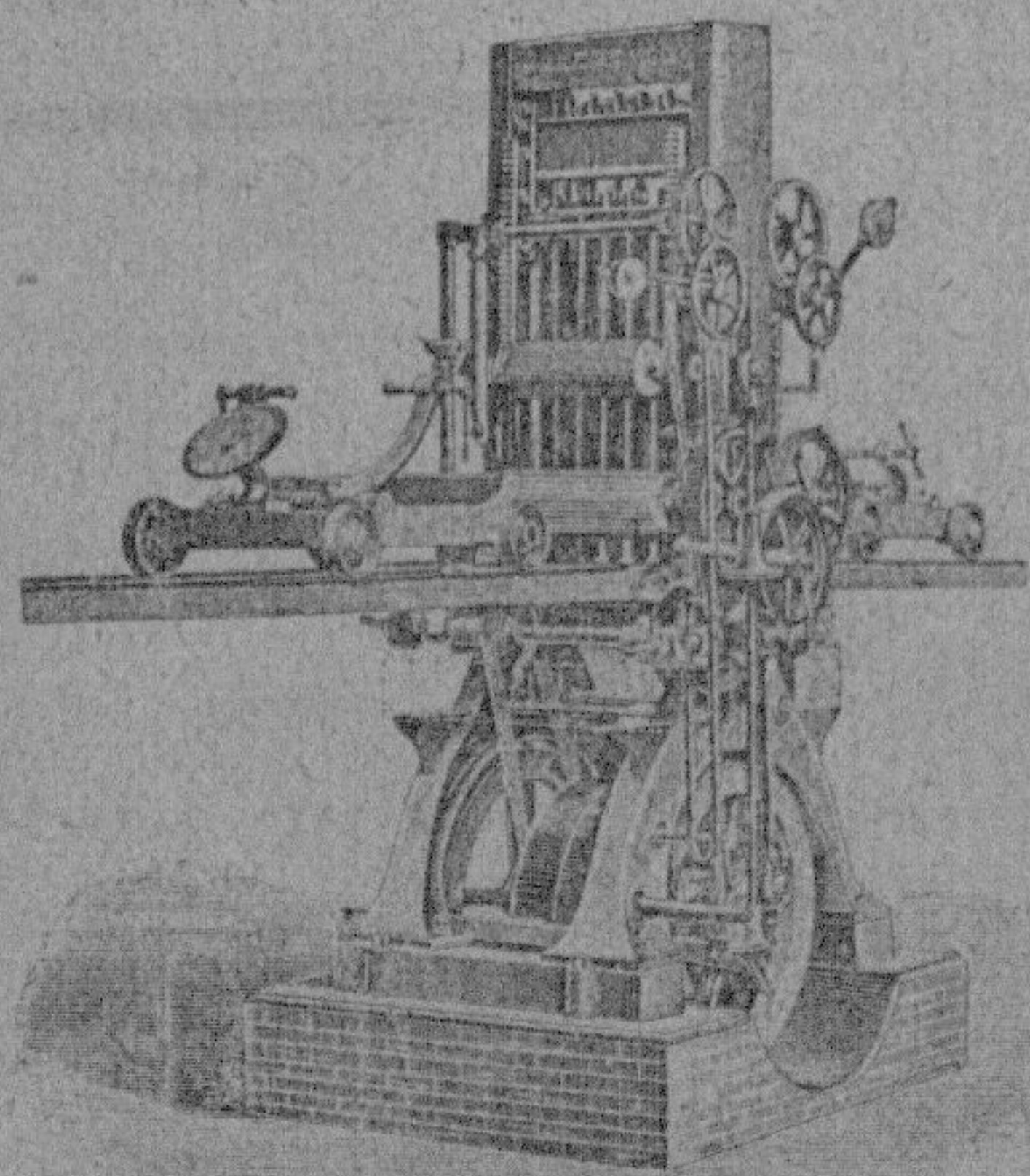
Wirksamstes Insertions-Organ

für Empfehlung, An- und Verkauf aller in das Bau-, Holzbearbeitungs-
und Ziegelei-Fach sowie die dazu gehörigen Gewerbe einschlagenden Artikel;
zu Bau-Submissions- und Holzverkaufs-Anzeigen sowie für Stellen- und
Vertretungs Angebote und Gesuche.

Insertionspreis: 40 Pf. die viergespaltene Petitzeile oder deren Raum;
Submissions-, Holzverkaufs- sowie Stellen-Anzeigen 25 Pfg.

Probenummern stehen gratis und franco zu Diensten.

Holzbearbeitungs-Maschinen.



Horizontale und verticale

**Sägegatter Circular-, Band-
und Decoupir-Sägen.**

Alle Gattungen

**Hobel- und Fraismaschinen,
Hobelmesser-Schleifmaschinen**
(automat.)

1-, 2-, 3- und 4-fach wirkende

Holzwollemaschinen
bauen in unerreicht solider Construction

Gebrüder Israel,

**Mühlenbau-Anstalt und Maschinen-Fabrik,
WIEN,**

Währing, Herrengasse 9 — 13.

SÄGEGATTER,

Kreissägen, Schindelmaschinen, Sägestanzen, Loh-Reiss- u. Brechmaschinen, Bandsägen, Wasserräder, Holzschneidemaschinen für Cellulose, pat. Walzenstühle für Mühlen, Transmissionen, Strassenwalzen

liefert in tadelloser Ausführung die
k. k. landesbefugte

Alfred Graf Harrach'sche Eisenwaaren- u. Blechfabrik
zu Janowitz nächst Römerstadt, Mähren.

Bei der Land- und Forstwirthschaftlichen Ausstellung, Wien 1890, wurden unsere „Sägegatter“ neuester Construction mit der **allerhöchsten Auszeichnung** prämiirt.

Bitte verlangen Sie von

Pet. Weber & Scholze

Papier- und Schreibwaaren

Specialität:

Mercantile Drucksachen

Frankfurt a. M.

gratis und franco

Preisliste.

Wilhelm Liebstein

Bretter-Export

Pilsen.

Ein- u. Verkauf

aller Sorten

Bretter u. Pfosten.

1880
gegründet.

„Deutscher Müller.“

1880
gegründet.

Wer von allen Vorgängen in der Müllerei gut und schnell unterrichtet sein will, abonnire auf den in Leipzig jeden Sonnabend erscheinenden „Deutschen Müller“. Bei der Post abonniert (Nr. 1724 der Post-Zeitungsliste) zahlt man für ein Vierteljahr 1 Mk. 50 Pf. Bei Bestellung unter Kreuzband sind an die Expedition in Leipzig (Königsstrasse 27) 2 Mk. vorher einzusenden.

Nützlich, gemeinverständlich, unparteiisch und billig!

Abonnirt, es bezahlt sich für jeden Müller und Schneidemüller.

Leipzig,
Königsstrasse 27.

Verlag des „Deutschen Müller“
(Theod. Fritsch).

Zündholz-Maschinen,

(Patentm. zum Schneiden ☐ und ☐ Holzdrahtes)

nebst allen Werkzeugen für Zündholz-Fabrikation, wie Hobeisen etc.,
Maschinen für Essigspahn, kleine Drehbänkchen.

Georg Anton in Darmstadt, Beckstrasse 67.

„Die Werkstatt“.

Meister Konrads Wochenzeitung.

Zentral-Organ u. Anzeigeblatt für alle deutsch. Gewerbe-Vereine.

8 Jahrgang.

Preis 1 Mark
vierteljährlich.

8. Jahrgang.

Die „Werkstatt“ ist in ihrem achtjährigen Bestehen wegen ihres eigenartigen Tones das beliebteste Gewerbeblatt in Deutschland geworden; es wird in den meisten Gewerbe-Vereinen gehalten und zirkulirt in den Lesezirkeln bis zu 20 u. 30 Exemplaren. In Folge dessen haben die **Anzeigen** in der „Werkstatt“ eine hervorragend gute Wirkung. Auch im Auslande, in England, Nordamerika, Afrika (Transvaal u. deutsche Kolonien), Asien u. s. w. ist die „Werkstatt“ verbreitet.

Preis der Anzeigen: 30 Pfd. die Zeile mit entsprechendem Rabatt.

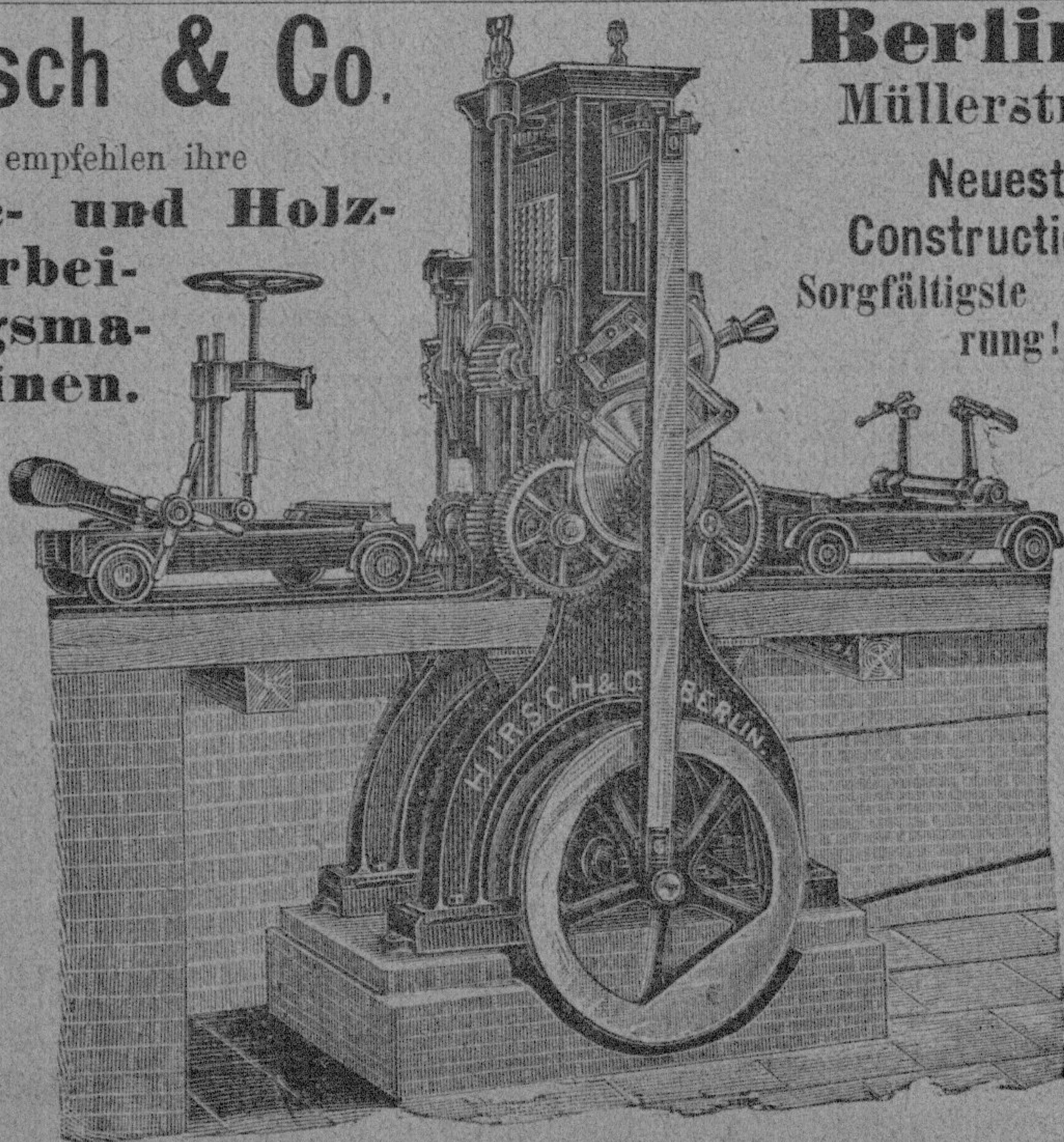
Hirsch & Co.

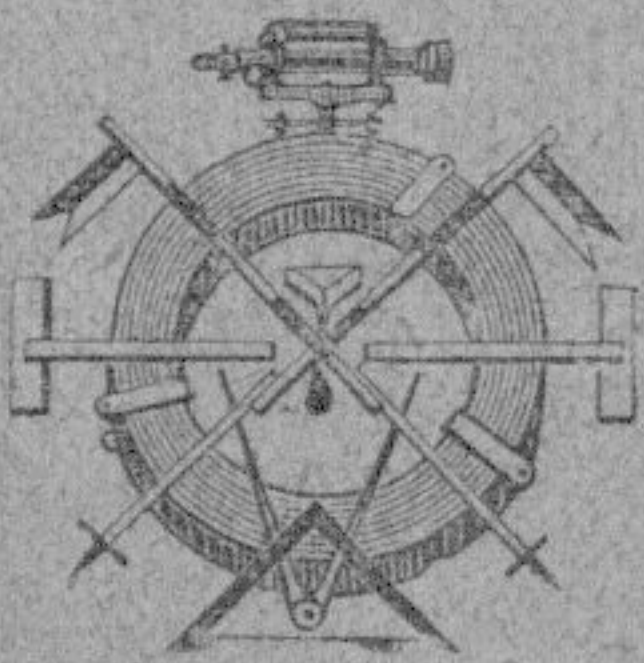
empfehlen ihre

Säge- und Holzbearbeitungsmaschinen.

Berlin N.
Müllerstr. 30

Neueste
Constructionen!
Sorgfältigste Ausführung!





Technisches Versandgeschäft R. REISS

Liebenwerda (Prov. Sachsen) empfiehlt:

Feldmessgeräte, Instrumente u. Zeichenwaaren

als:

Nivellirinstrumente, Niveirlatten, Messlatten, Fluchtstäbe, Visirstäbe, Visirkreuze, Bandmaasse von Stahl u. Leinen, Schichten-theiler, Maurermaasse, Millimeterstecher, Zirkel und Reisszeuge, Wasserwaagen, Lothe, Winkelspiegel, Maasstäbe, Tuschpinsel und Gläser, Farben, Bleistifte, Gummi, Dreiecke, Reiss-schienen, Zeichenpapier, Pause-papier u. Pauseleinwand, sowie alle Zeichen- und Bureau-Geräthe etc.

Preisliste, über 800 Abbildungen enthaltend, wird auf Verlangen gratis u. franco zugesandt.

Die Maschinenfabrik

von

Siemsglüss & Clausing

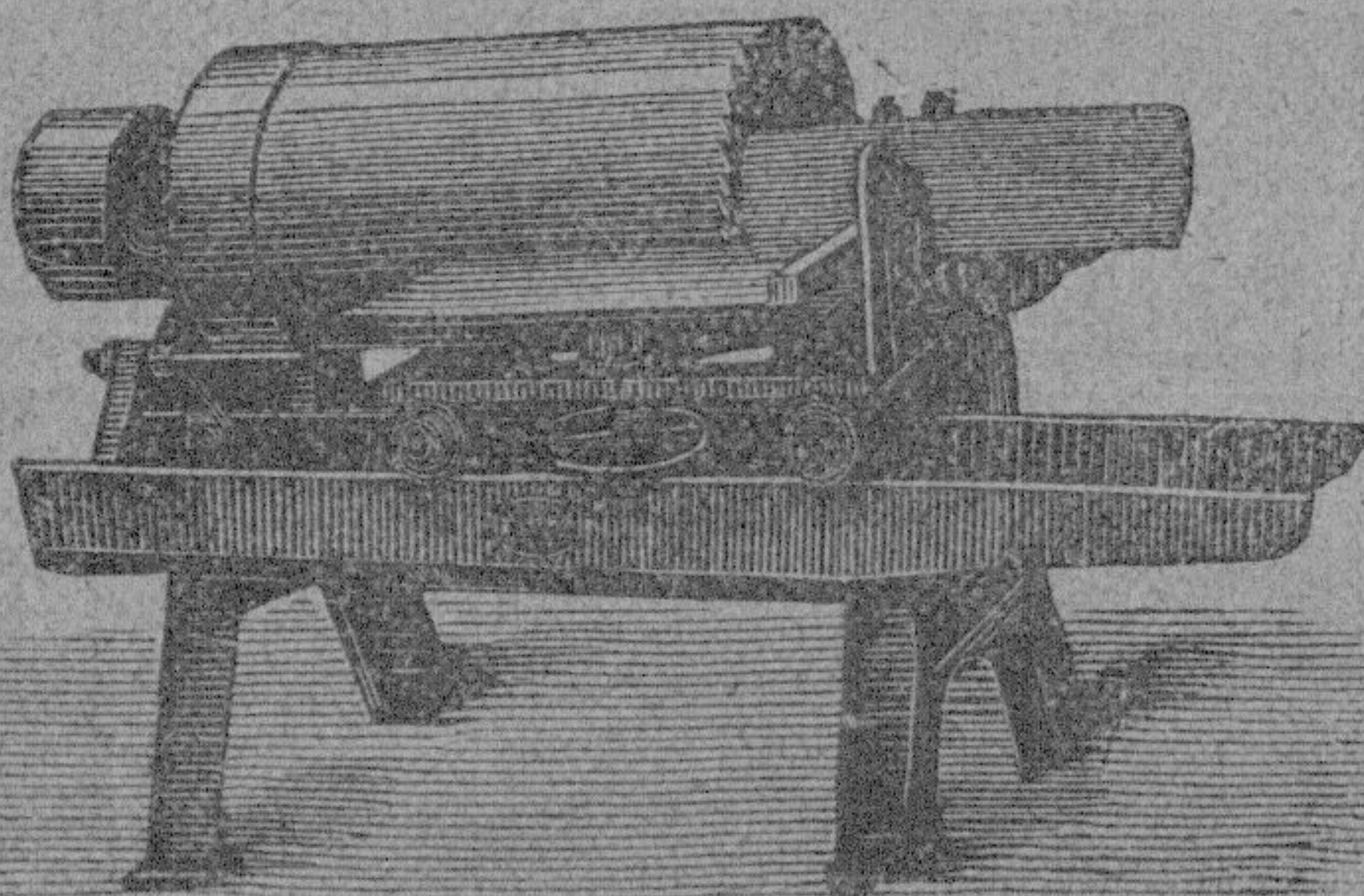
Walsrode in Hannover

liefert

Cylindersägen

zum Schneiden gewölbter Fassdauben in bislang uner-reichter Qualität.

Cylindersägen seit 20 Jahren
eigenhändig gebaut.



„Deutsche Industriehalle“.

Gratis-Offertenblatt für Dampfbrauereien, Dampfsägewerke und Dampf-mühlen.

Insertions-Organ

für Dampf-, Gasmotoren- u. Armaturen-Fabriken, für Fabrikanten aller zur Inbetriebsetzung von Maschinen erforderlichen Artikel, sowie für Brauerei-Utensilien, Erfordernisse der Mahlmühlenbranche und Werkstätten für Holzbearbeitungs-Maschinen.

Preis für die 4 spaltige Petitzeile 30 Pfennige.

Bei Wiederholungen resp. nach Vereinbarung entsprechender Rabatt.

Verlag der „Deutschen Industriehalle“.

Bunzlau i. Schlesien.

Verlag von **Minden & Wolters** in Dresden und Leipzig.

Die Behandlung der Farbenlehre beim Unterrichte in gewerblichen Schulen zum Zwecke der praktischen Anwendung im Gewerbe. Zwei preisgekrönte Abhandlungen von Dr. Adolf Claus, Zeichenlehrer in Breslau, und Chr. Paul Gehler, Seminarlehrer in Grimma. Mit Illustrationen. Preis 50 Pf.

Zwanzig farbige Vorlagen für das Freihand- u geometrische Zeichnen an gewerblichen und allgemein bildenden Lehranstalten, sowie zum Selbststudium, unter besonderer Berücksichtigung der Farbmischungen herausgegeben von B. Grohberger und O. Seyffert, Lehrern an der Königl. Vorschule der Kunstgewerbeschule zu Dresden. In Mappe. Format 28:36. Preis 12 Mark. Geprüft und empfohlen von der Königl. Sächs. Prüfungskommission für Zeichenlehrer, sowie der Königl. Sächs. Gewerbeschulinspektion

Rechenbuch für gewerbliche Fortbildungsschulen sowie für Fortbildungsschulen im Allgemeinen von H. Messien, Direktor der Handelsschule und der gewerblichen Fortbildungsschule zu Meissen. Mit einem Vorworte von R. Enke, Königl. Sächs. Gewerbeschulinspektor. I. Teil: Für die Hand des Lehrers Mk. 1.50. II. Teil: Für die Hand des Schülers Mk. 0,60.

Zurück zur Natur! von Max Metzger, Architekt und Gewerbeschullehrer in Lübeck. Eine Zusammenfassung und ein Vorschlag zur praktischen Verwertung der verschiedensten Stimmen über die Einführung eines ornamentalen Naturstudiums an gewerblichen und kunstgewerblichen Schulen als Anhaltspunkt und Wegweiser für Schulmänner, Künstler, Handwerker etc. Preis 60 Pf.

Grundzüge der Theorie der Schaftweberei von J. Schams, Direktor der Webeschule zu Seifhennersdorf. Mit vielen Illustrationen und Materialproben. Preis eleg. geb. 6 Mk. Empfohlen u. A. vom K. K. Österreichischen Ministerium für Kultus und Unterricht.

Beratung bei der Wahl eines gewerblichen Berufes von Dr. Roscher, Oberregierungsrat in Dresden. Preis 20 Pf.

Allgemeine Grundsätze bei der Ausbildung von Handwerkslehrlingen. Drei preisgekrönte Abhandlungen v. Ernst Kliemchen, gepr. Hufbeschlagmeister in Dresden, August Hantsche, Schuldirektor in Pegau, und Herrmann Krüger in Dresden, mit einer Zusammenstellung sämtlicher sich auf das Lehrlingswesen beziehender Gesetze. Preis 50 Pf.

Im gleichen Verlage erscheint:

Lehrmittel für gewerbliche Lehranstalten. Ein Verzeichniss von Lehrbüchern, Vorlagewerken, Modellen, Zeichenutensilien etc. etc. zum Gebrauche an höheren gewerblichen Schulen, gewerblichen Fach-, Zeichen- und Fortbildungsschulen. Jährlich ein Band. Kostenfrei zu beziehen.

Gewerbeschau, Sächs. Gewerbezeitung. XXIV. Jahrgang. Organ der Gewerbe- und Handelsschulen des Königreichs Sachsen. (Laut Verordnung des Königl. Sächs. Ministeriums des Innern vom 28. Juli 1885.) Jährlich 24 Nummern. Mit vielen Illustrationen im Text und 24, Lichtdruckbeilagen. Preis Mk. 10.

Zu beziehen von der Polytechnischen Buchhandlung A. Seydel, Berlin W., Mohrenstr. 9.

Verlag von SPIELHAGEN & SCHURICH in Wien.

Fabrikshygiene.

Darstellung der neuesten Vorrichtungen und Einrichtungen
für
Arbeiterschutz und Wohlfahrt.

Nach den neuesten Erfahrungen, den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen,
der einschlägigen Statistik
in
Deutschland und Oesterreich.

Herausgegeben von

MAX KRAFT,

o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.

Erster Band

gr. 8. 1891. 627 Seiten mit 865 Abbildungen.

Preis brochirt 12 Mk., eleg. in Leinwand gebunden 13 Mk.,

Der II. Band erscheint im Herbst 1892.

Als **Separat-Abdruck** aus vorstehendem Werke erschien:

Arbeiterhäuser,

Arbeiter-Colonien und Wohlfahrtseinrichtungen.

Für Architekten, Baumeister, Fabrikbesitzer etc.

Herausgegeben von

MAX KRAFT,

o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.

gr. 8. 1891. 63 Seiten mit 91 Abbildungen. — Preis fl. 1.20 ö. W. = M. 2.40.

Die mechanische Holzverkleinerung für Heizzwecke,
deren Ausführung, Betrieb, Instandhaltung, Rentabilität.

Für Maschinentechniker, Ingenieure, Holzindustrielle, Eisenbahnen,
Unternehmer, Fabrikanten, Oekonomen.

Von

SIEGMUND STERN, Civil-Ingenieur.

gr. 8. 1878. 43 S. mit 6 Tafeln. — Preis 1 fl. 50 kr. = 3 Mk.

Zu beziehen von der Polytechnischen Buchhandlung A. Seydel, Berlin W.,
Mohrenstr. 9.

Becker & Laris,

Giessen und Berlin W., Kurfürstenstrasse 151.

Verlagsbuchhandlung für Holzhandel, Holzindustrie u. Forstwirthschaft.

In unserem Verlage ist erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:
Laris, Die Holzvermessung und Berechnung im Welt-Holzhandel und Verkehr. Für Wald- und Sägewerksbesitzer, Holzhändler, Holzindustrielle u. Zimmermeister, mit 36 in den Text gedruckten Holzschnitten. Preis geb. Mk. 6.

Laris, Die Handels-Usancen im Welt Holzhandel und Verkehr. Mit 9 in den Text gedruckten Abbildungen. Preis Mk. 6.

Diese beiden Werke, welche in den betheiligten Kreisen eine so überaus günstige Beurtheilung und warme Aufnahme gefunden haben, sollten in keinem Holz-Comptoir fehlen, denn alle an den Holzhändler, sowie Holzindustriellen etc. herantretenden Fragen sind in den beiden Werken erschöpfend beantwortet. Ferner **Laris, Deutscher Holzhändler-Kalender.** Erscheint bereits seit 1876 und ist in den Fachkreisen ein allgemein bekannter und willkommener Begleiter auf Comptoir, Lagerplatz und auf der Reise.

Laris, Kubiktabellen für runde Hölzer nach Metermass

a. Grosse Comptoir-Ausgabe, eleg. cart. Mk. 1.—

b. Kleine Ausgabe (Taschenformat), eleg. cart. 40 Pfg. } in Partien billiger.

Diese Kubiktabellen sind die **billigsten** und **praktischsten**, welche existiren, da sie speciell für die Bedürfnisse des Holzhandels etc. eingerichtet sind.

Laris, Der kleine Holzberechner für den Welt Holzhandel und Verkehr.

Preis Mk. 1. Allgemein beliebtes Tabellenwerk. In einem Jahre 2 Auflagen.

Neues Holzhändler-Adressbuch. Herausgeg. von der Red. d. Handelsblatt für Walderzeugnisse. Preis geb. Mk. 6.50. Dieses Adressbuch enthält die Firmen der Holzhändler, Sägewerksbesitzer, Holzindustriellen etc. des deutschen Reiches, sowie die grösseren Firmen der angrenzenden Staaten und erscheint im August 1891 bereits in VII. Auflage.

Henko, Beiträge zur Statistik der Forsten des Europäischen Russland
 Aus dem Russischen mit einem Vorwort von Guse, Kgl. Oberforstmeister
 Preis broch. Mk. 1,60.

Durch diese höchst interessante Schrift, in welcher die neuesten Untersuchungen und statistischen Erhebungen über die russischen Waldverhältnisse niedergelegt sind, werden die überraschendsten Aufschlüsse über die bisher für unerschöpflich gehaltenen russischen Wälder gegeben.

Die hier aufgeführten Werke und Broschüren für Holzhandel und Holzindustrie sind die vollständigsten und praktischsten, welche bisher auf diesem Gebiete veröffentlicht worden sind. Sie sind durchweg auf genauer Kenntniss dieser Industriezweige begründet und vermögen somit selbst den weitgehendsten Ansprüchen zu genügen. — Ferner erscheint in unserem Verlage seit 1874:

Handelsblatt für Walderzeugnisse

Zeitung für Holzhandel u. Holzindustrie, Forstwirthschaft u. Jagd.

Vereins-Organ des Holzhändler-Vereins (München), sowie des Pfälzer Holzhändler-Vereins.

Erscheint jeden Samstag mit der Monatsbeilage:

„**Allgemeiner Anzeiger für den Welt-Holzhandel und -Verkehr**“

Herausgegeben von E. Laris

Preis Mk. 5.50 pro Halbjahr direct per Kreuzband.

„ „ 4.50 „ „ durch die Post bezogen.

Das „**Handelsblatt für Walderzeugnisse**“ gilt in den Kreisen der Holzhändler und Holzindustriellen als die am besten unterrichtete Holzhandelszeitung und wird jedem Interessenten die Möglichkeit geboten, sich in fortgesetzter Kenntniss von den Bewegungen des Marktes zu erhalten. Der Inseratentheil dagegen ist in den weitesten Kreisen als ein sehr geeignetes Hilfsmittel für Angebot und Nachfrage auf dem Gebiete der gesamten Holzbranche bekannt.

Kataloge und Prospective umsonst und postfrei.

ZEITSCHRIFT

für

Drechsler, Elfenbeingraveur und Holzbildhauer.

E. A. Martin, Leipzig.

Officielles Organ

des Verbandes deutscher Drechsler-Innungen und Fachgenossen in Berlin,
Organ für die Interessen der selbständigen Bildhauer Deutschlands, des-
gleichen des Vereins zur Unterhaltung einer deutschen Fachschule für
Drechsler und Bildschnitzer zu Leisnig i. Sachsen, sowie

Central-Organ

Er erscheint am 1. u.
15. jeden Monats.
Abonnementspreis
vierteljährlich 2 Mk
pränumerando.

für die Fächer der Stock-, Schirm-, Pfeifen-,
Rahmen-, Kurz-, Spiel-, Galanteriewaaren-,
Lack-, Billard- und Billardutensilien-
Fabrication, Vergolder und sämtlichen
mit diesen in Verbindung stehenden
Industriezweigen.

Insertionspreis di
dreispaltene Petit
zeile oder deren
Raum 25 Pf., bei
Wiederholungen
Eabatt.

XIV. Jahrg.

1891.

Älteste und verbreitetste Fachzeitschrift ihrer Branchen.

Reich illustriert. — Anerkannt gut redigiert.

Erfolgreichstes Insertionsorgan, infolge ihrer großartigen Verbreitung
Probenummern auf Verlangen gern gratis und franco.

Verlag, Redaction und Expedition: Leipzig, Burgstrasse 9, II.

Gegründet:
1829.

Josef Pollak

Inhaber:
A. Forger.

Augsburg

Laub- und Metall-Sägen-Fabrik.

In gegenseitiger Vertretung mit den Herren

J. D. Dominicus & Soehne in Remscheid-Vieringhausen.

Specialitäten:

Laubsägen mit abgerundeten und polirten Rücken. — Vierkantige, doppelzahnige,
zweiseitig gezähnte Laubsägen. — Vierkantige und flache Metallsägen. — Extra
harte Bijouteriesägen mit runden Rücken. — Marqueteriesägen. — Bogensägen.
— Nadelfeilen.

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Werkzeuge und Maschinen
zur

Holz-Bearbeitung,

deren Konstruktion, Behandlung und
Leistungsfähigkeit. Ein Hand- und Lehr-
buch für Holz-Industrielle, Maschinen-
Ingenieure und Forstleute von

Professor W. F. Exner.

In drei reich illustrierten Bänden.

I Band: Handsägen und

Sägemaschinen.

Deskriptiver Teil.

Mit einem Atlas von 48 Tafeln und 181
in den Text eingedruckten Holzschnitten.
gr. 8. Geh. 24 Mrk.

II. Band: Dynamischer Teil.

Mit einem Atlas von 7 Foliotafeln.
gr. 8. Geh. 4 Mrk.

III. Band:

Die Werkzeuge und Maschinen zur

Holz-Bearbeitung,

ausschliesslich der Sägen,

also der Aexte, Beile, Stech- und Stem-
zeuge, Bohrer, Hobel- und der hauptsäch-
lichsten zur Bearbeitung des Holzes ge-
bräuchlichen Maschinen.

Von

W. F. Exner und Karl Pfaff.

Mit einem aus 30 Foliotafeln bestehenden
Atlas und 79 in den Text eingedruckten
Holzschnitten.

gr. 8. Geh. 12 Mark.

Preis des kompletten Werkes:
40 Mark.

Praktische Schriften für Forstmänner, Waldbesitzer, Holzhändler, Holzarbeiter u. s. w.

Bei uns sind in dritter, vermehrter und verbesserter Auflage erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Der praktische Holzrechner nach dem Metermaasse. Zugleich versehen mit den Tabellen für das forstliche Versuchswesen und mit einer Umrechnung der bayerischen Massentafeln in's Metermaass. Bearbeitet zum Handgebrauche für technisch gebildete Forstmänner, Waldbesitzer Holzhändler u. s. w. von **August Ganghofer**, Ministerialrath im k. bayr. Staatsministerium der Finanzen in München. Grössere Ausgabe gr. 8. Preis broschirt 4 Mk., in Leinwand gebunden 4 Mk. 60 Pf.

— Kleinere Ausgabe, bearbeitet für Förster, Holzhändler, Holzarbeiter, Waldbesitzer u. s. w. gr. 8. Preis broschirt 2 Mk. 60 Pf., in Leinwand gebunden 3 Mk. 10 Pf.

Obige Holzrechner des in Fachkreisen renommirten Herrn Verfassers haben sich überall, wo solche bis jetzt im Gebrauche sind, als höchst praktisch bewährt und dauernde Freunde erworben. Dieselben verdienen aber auch in allen weiteren Kreisen, wo ein derartiges Hilfsbuch Bedürfniss ist, als unentbehrlicher Rathgeber aufs Wärmste empfohlen zu werden.

B. Schmid'sche Verlagsbuchhandlung in Augsburg.

Alphabetisches Verzeichniss der Inserenten.

Inserat	Seite	Inserat	Seite
Allgemeiner Holzverkaufs-Anzeiger, Hannover	2	Liebstein, Wilhelm, Pilsen	20
Anton, Georg, Darmstadt	20	Melchert, O., Neuruppin	4
Bautechnische Zeitschrift, Bhf. Straussberg b. Berlin	18	Minden & Wolters, Dresden	23
Becker & Laris, Giessen	25	Mühle, Die, Leipzig	17
Bochumer Verein für Bergbau u. Gussstahlfabrikation, Bochum	3	Oesterreichische Forstzeitung, Wien	4
Centralblatt für den deutschen Holzhandel, Stuttgart	15	Parey, Paul, Berlin	10—12
Continental Holzzeitung, Wien	16	Pollak, Josef, Augsburg	26
Deutsche Industriehalle, Bunzlau	22	Polytechnische Buchhandlg., A. Seydel, Berlin	8—9
Deutscher Müller, Leipzig	20	Polytechn. Notizblatt, Frankfurt a. M.	14
Dominicus, J. D. & Soehne, Remscheid-Vieringhausen	6—7	Reiss, R., Liebenwerda	22
Eberhardt, Fr., Nordhausen	13	Rheinische Baufach-Zeitung, Köln-Ehrenfeld	19
Gebrüder Schmaltz, Offenbach a. M.	18	Schäfer, Moritz, Leipzig	17
Grotz, G. F., Bissingen a. d. Enz	18	Schmid, B., Augsburg	27
Harrach'sche (Graf Alfred) Eisenwaaren- und Blechfabrik zu Janowitz nächst Römerstadt, Mähren	20	Siemsglüss & Clausing, Walsrode	22
Heyn, J., Stettin	14	Spielhagen & Schurich, Wien	24
Hirsch & Co., Berlin	21	Technologiai Lapok, Budapest	17
Israel, Gebrüder, Wien, Währing	19	Teichert & Gubisch, Liegnitz	5
Krumrein & Katz, Stuttgart	4	Voigt, B. F., Weimar	26
		Weber, Pet. & Scholze, Frankfurt a. M.	20
		Werkstatt, Die, Meister Konrads Wochenzeitung, Saarbrücken	21
		Zeitschrift für Drechsler, Elfenbeingraveure und Holzbildhauer, Leipzig	26

Bezugsquellen- und Adressen-Verzeichniss.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Alphabetisches Bezugsquellen- und Adressen-Verzeichniss.

(Die Seitenzahlen des Inseratenanhangs sind in Parenthese beigefügt.)

A.

Abrichthobelmaschinen zum Nuten, Spunden u. Kehlen: Teichert & Gubisch (5).

Adressbücher: Neues Holzhändler (25); Wald u. Flur (13).

B.

Bahnanlagen: für Waldbetrieb u. Moorkultur: Bochumer Verein (3).

Bandsägen: J. D. Dominicus & Soehne (6); Harrach'sche Eisengiesserei (20); Gebr. Israel (19); Teichert & Gubisch (5).

Bijouteriesägen: Josef Pollak (26).

Bogensägen: Josef Pollak (26).

Bretter-Export: Wilh. Liebstein (20).

Bücher: behandelnd Arbeiterhäuser (24); Fabrikshygiene (24); Forstwirthschaft, Holzkunde etc. (10. 11. 12. 13. 25); gewerbliche Eigenschaften der Hölzer (8); Hausschwamm (8); Holzberechnung (8. 11. 12. 25. 27); Holztransport (9); Holzverkleinerung zu Heizzwecken (24); Maschinen zur Holzbearbeitung (9. 26).

Bureau-Geräthe: O. Melchert (4); R. Reiss (22).

C.

Circularsägen: Gebrüder Israel (19).

Concavsägen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Cylindersägen: Siemensglüss & Clausing (22).

D.

Decoupirsägen: Gebr. Israel (19).

Drehbänken, kleine: Georg Anton (20);

Drucksachen, mercantile: Pet. Weber & Scholze (20).

F.

Fabrikglocken: Bochumer Verein (3).

Fachzeitschriften: Allgemeiner Holzverkaufs-Anzeiger (2); Bautechnische Zeitschrift (18); Centralblatt f. d. dtsh. Holzhandel (15); Continentale Holzztg.

(16); Deutscher Müller (20); Deutsche Industriehalle (22); Handelsblatt für Walderzeugnisse (25); Die Mühle (17); Oesterreich. Forstzeitung (4); Polytechnisches Notizblatt (14); Rheinische Bau-fachzeitung (19); Sächsische Gewerbe-schau (23); Technologiai Lapok (17); Die Werkstatt (21); Zeitschrift für Drechsler etc. (26).

Feilen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Feld-, Forst- u. Industriebahnen siehe Bahnanlagen.

Feldmessgeräthschaften: R. Reiss (22).

Fournirbockspindeln, eiserne: F. Grotz (18).

Fräsemaschinen: Gebrüder Israel (19); Teichert & Gubisch (5).

G.

Gattersägen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Gussstahlfabrikation: Bochumer Verein (3).

H.

Handbohr- und Stemmmaschinen: Teichert & Gubisch (5).

Handsägen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Hobelbankspindeln: F. Grotz (18).

Hobelmesser: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Hobelmesser-Schleifmaschinen: Gebr. Israel (19).

Holzbearbeitungsmaschinen: Hirsch & Co. (21); Gebr. Israel (19); Krum-rein & Katz (4); Gebr. Schmaltz (18); Teichert & Gubisch (5).

Holzfällungssägen, perforirte: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Holzhobelmaschinen: Gebr. Israel (19); Teichert & Gubisch (5).

Holzschneidemaschinen für Cellulose: Harrach'sche Eisengiesserei (20).

Holzwollemaschinen: Gebr. Israel (19).

Horizontalgatter: Gebr. Israel (19); Teichert & Gubisch (5).

K.

Kreissägen: J. D. Dominicus & Soehne (6); Harrach'sche Eisengiesserei (20).

Kreissägewellen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

L.

Langlochbohrmaschinen: Teichert & Gubisch (5).

Laubsägen: Jos. Pollak (26).

Lehrmittel für Gewerbeschulen etc. (23).

Loh-Reiss- und -Brechmaschinen: Harrach'sche Eisengiesserei (20).

Lichtpauspapier: O. Melchert (4).

Lothe: O. Melchert (4); R. Reiss (22).

Lowries, stählerne u. hölzerne: Bochumer Verein (3).

M.

Marqueteriesägen: Jos. Pollak (26).

Maschinen zur Fassfabrikation: Gebr. Schmaltz (18).

Maschinen für Essigspahn: Georg Anton (20).

Messgeräthschaften: O. Melchert (4); R. Reiss (22).

Metallsägen: Jos. Pollak (26).

Mühlsägen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

N.

Nadelfeilen: Josef Pollak (26).

Nutsägen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

P.

Patentkappen: J. Heyn (14).

Pausepapier und -Leinwand: O. Melchert (4); R. Reiss (22).

Perforirte Sägen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Polytechnische Buchhandlung: A. Seydel (8. 9).

R.

Rücksägen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

S.

Sägeangeln und -Beschläge: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Sägegatter: Gebr. Israel (19); Harrach'sche Eisengiesserei (20).

Sägemaschinen: Hirsch & Co. (21); Gebr. Israel (19); Teichert & Gubisch (5).

Sägen, montirte, aller Art: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Sägeschärfscheiben: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Schindelmashinen: Harrach'sche Eisengiesserei (20).

Schneidemühl-Anlagen: J. Heyn (14); Teichert & Gubisch (5).

Schränkwerkzeuge: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Schutzvorrichtungen für Holzbearbeitungsmaschinen: Teichert & Gubisch (5).

Spann- und Schweifsägen: J. D. Dominicus & Soehne (6).

Säge-Stanzen: J. D. Dominicus & Soehne (6); Harrach'sche Eisengiesserei (20).

Strassenwalzen: Harrach'sche Eisengiesserei (20).

T.

Transmissionen: Harrach'sche Eisengiesserei (20); Teichert & Gubisch (5).

U.

Unterrichtshefte für den gesammten Maschinenbau (17).

V.

Verticalgatter: Gebr. Israel (19).

Vollgatter, stationäre u. halbstationäre: Teichert & Gubisch (5).

Vorderzangen, franz.: F. Grotz (18).

Vorderzangenspindel, deutsche: F. Grotz (18).

W.

Waldbahnwagen: Bochumer Verein (3).

Walzenstühle, patentirte, für Mühlen: Harrach'sche Eisengiesserei (20).

Wasserräder: Harrach'sche Eisengiesserei (20).

Waldbahnanlagen siehe Bahnanlagen.

Z.

Zeichenmaterialien: O. Melchert (4); R. Reiss (22).

Zündholzmaschinen: Georg Anton (20).





EMERALD EMBROIDERY CO.

Illustriertes Handbuch über Sägen und Werkzeuge für die Holzindustrie ein
Lehr- und Hülfsbuch für alle im Sägen- und Werkzeuggeschäft interessirten
Kreise, als Sägemüller, Holzindustrielle und Holzarbeiter, Forstmänner,
Ingenieure, Techniker und Maschinenfabrikanten, Eisenwaaren-, Maschinen-

Berlin 1891

81.86985

urn:nbn:de:bvb:12-bsb00081427-7